



REVISTA DO LABORATÓRIO DE ARQUEOLOGIA E PALEONTOLOGIA DA UEPB

ISSN 2179 - 8168

## PIAUI DE PLANTAS E GENTES: CONSTRUÇÃO DE COLEÇÕES DE REFERÊNCIA DE PLANTAS ÚTEIS / ECONÔMICAS COMO BASE PARA ESTUDOS ARQUEOBOTÂNICOS

Aline **FREITAS**<sup>1</sup>

Ana Luisa Meneses Lage do **NASCIMENTO**<sup>2</sup>

Maria Conceição Soares Meneses **LAGE**<sup>3</sup>

Lucio Adriano de **MORAES**<sup>4</sup>

Paulo Sergio da Paz **FILHO**<sup>5</sup>

Robéria Lisboa **REIS**<sup>6</sup>

---

1 Grupo de Pesquisa em Palinologia Arqueológica, Paleoambiente e Paleoetnobotânica (POLARQ), Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Universidade Federal do Piauí. [tuttyfreitas@gmail.com](mailto:tuttyfreitas@gmail.com), [analage@ufpi.edu.br](mailto:analage@ufpi.edu.br), [meneses.lage@gmail.com](mailto:meneses.lage@gmail.com), [luciomoraestei@gmail.com](mailto:luciomoraestei@gmail.com), [roberialisboa@outlook.com](mailto:roberialisboa@outlook.com), [arqueoluz@hotmail.com](mailto:arqueoluz@hotmail.com), [danyelstaffs@gmail.com](mailto:danyelstaffs@gmail.com) - Bolsista do Programa Nacional de Pós-Doutorado da CAPES (PNPD/CAPES)

2 Grupo de Pesquisa em Palinologia Arqueológica, Paleoambiente e Paleoetnobotânica (POLARQ), Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Universidade Federal do Piauí. [tuttyfreitas@gmail.com](mailto:tuttyfreitas@gmail.com), [analage@ufpi.edu.br](mailto:analage@ufpi.edu.br), [meneses.lage@gmail.com](mailto:meneses.lage@gmail.com), [luciomoraestei@gmail.com](mailto:luciomoraestei@gmail.com), [roberialisboa@outlook.com](mailto:roberialisboa@outlook.com), [arqueoluz@hotmail.com](mailto:arqueoluz@hotmail.com), [danyelstaffs@gmail.com](mailto:danyelstaffs@gmail.com)

3 Grupo de Pesquisa em Palinologia Arqueológica, Paleoambiente e Paleoetnobotânica (POLARQ), Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Universidade Federal do Piauí. [tuttyfreitas@gmail.com](mailto:tuttyfreitas@gmail.com), [analage@ufpi.edu.br](mailto:analage@ufpi.edu.br), [meneses.lage@gmail.com](mailto:meneses.lage@gmail.com), [luciomoraestei@gmail.com](mailto:luciomoraestei@gmail.com), [roberialisboa@outlook.com](mailto:roberialisboa@outlook.com), [arqueoluz@hotmail.com](mailto:arqueoluz@hotmail.com), [danyelstaffs@gmail.com](mailto:danyelstaffs@gmail.com)

4 Grupo de Pesquisa em Palinologia Arqueológica, Paleoambiente e Paleoetnobotânica (POLARQ), Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Universidade Federal do Piauí. [tuttyfreitas@gmail.com](mailto:tuttyfreitas@gmail.com), [analage@ufpi.edu.br](mailto:analage@ufpi.edu.br), [meneses.lage@gmail.com](mailto:meneses.lage@gmail.com), [luciomoraestei@gmail.com](mailto:luciomoraestei@gmail.com), [roberialisboa@outlook.com](mailto:roberialisboa@outlook.com), [arqueoluz@hotmail.com](mailto:arqueoluz@hotmail.com), [danyelstaffs@gmail.com](mailto:danyelstaffs@gmail.com) - Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC)

5 Grupo de Pesquisa em Palinologia Arqueológica, Paleoambiente e Paleoetnobotânica (POLARQ), Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Universidade Federal do Piauí. [tuttyfreitas@gmail.com](mailto:tuttyfreitas@gmail.com), [analage@ufpi.edu.br](mailto:analage@ufpi.edu.br), [meneses.lage@gmail.com](mailto:meneses.lage@gmail.com), [luciomoraestei@gmail.com](mailto:luciomoraestei@gmail.com), [roberialisboa@outlook.com](mailto:roberialisboa@outlook.com), [arqueoluz@hotmail.com](mailto:arqueoluz@hotmail.com), [danyelstaffs@gmail.com](mailto:danyelstaffs@gmail.com)

6 Grupo de Pesquisa em Palinologia Arqueológica, Paleoambiente e Paleoetnobotânica (POLARQ), Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Universidade Federal do Piauí. [tuttyfreitas@gmail.com](mailto:tuttyfreitas@gmail.com), [analage@ufpi.edu.br](mailto:analage@ufpi.edu.br), [meneses.lage@gmail.com](mailto:meneses.lage@gmail.com), [luciomoraestei@gmail.com](mailto:luciomoraestei@gmail.com), [roberialisboa@outlook.com](mailto:roberialisboa@outlook.com), [arqueoluz@hotmail.com](mailto:arqueoluz@hotmail.com), [danyelstaffs@gmail.com](mailto:danyelstaffs@gmail.com) - Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC)

Recebido em 28 de julho de 2017 - Aceito em 28 de julho de 2017

Revista Tarairiú, Campina Grande - PB, Ano VII – Vol.1 - Número 14 – julho / dezembro de 2018.

Luzia Maria de Sousa **CARVALHO**<sup>7</sup>

Danyel Douglas Miranda de **ALMEIDA**<sup>8</sup>

Roseli Farias Melo de **BARROS**<sup>9</sup>

Gardene Maria de **SOUSA**<sup>10</sup>

Leandro Matthews **CASCON**<sup>11</sup>

Caroline Fernandes **CAROMANO**<sup>12</sup>

Gina Faraco **BIANCHINI**<sup>13</sup>

Sérgio Augusto de Miranda **CHAVES**<sup>14</sup>

Claudia Barbieri **MENDONÇA**<sup>15</sup>

Vania **GONÇALVES-ESTEVEES**<sup>16</sup>

7 Grupo de Pesquisa em Palinologia Arqueológica, Paleoambiente e Paleoetnobotânica (POLARQ), Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Universidade Federal do Piauí. tuttyfreitas@gmail.com, analage@ufpi.edu.br, meneses.lage@gmail.com, luciomoraestei@gmail.com, roberialisboa@outlook.com, arqueoluz@hotmail.com, danyelstaffs@gmail.com

8 Grupo de Pesquisa em Palinologia Arqueológica, Paleoambiente e Paleoetnobotânica (POLARQ), Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Universidade Federal do Piauí. tuttyfreitas@gmail.com, analage@ufpi.edu.br, meneses.lage@gmail.com, luciomoraestei@gmail.com, roberialisboa@outlook.com, arqueoluz@hotmail.com, danyelstaffs@gmail.com - Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC)

9 Departamento de Biologia, Universidade Federal do Piauí. rbarros.ufpi@gmail.com, gardene@ufpi.edu.br - Núcleo de Referência em Ciências Ambientais do Trópico Ecotonal do Nordeste (TROPEN/UFPI)

10 Departamento de Biologia, Universidade Federal do Piauí. rbarros.ufpi@gmail.com, gardene@ufpi.edu.br

11 Faculty of Archaeology, Leiden University, The Netherlands. lmcascon@gmail.com

12 Laboratório de Estudos Interdisciplinares sobre Tecnologia e Território, Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo. carolcaromano@gmail.com

13 Artefato Arqueologia e Patrimônio. bianchini.gina@gmail.com

14 Laboratório de Ecologia/ Palinologia, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz. sdemirandachaves8@gmail.com

15 Departamento de Botânica, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro. cb.mendonca@gmail.com, esteves.vr@gmail.com

16 Departamento de Botânica, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro. cb.mendonca@gmail.com, esteves.vr@gmail.com



**PIAUÍ DE PLANTAS E GENTES: CONSTRUÇÃO DE COLEÇÕES DE REFERÊNCIA DE PLANTAS ÚTEIS / ECONÔMICAS COMO BASE PARA ESTUDOS ARQUEOBOTÂNICOS**

*PLANTS AND PEOPLE OF PIAUÍ: CONSTRUCTION OF REFERENCE COLLECTIONS OF USEFUL / ECONOMIC PLANTS AS A BASIS FOR ARCHAEOBOTANICAL STUDIES*

Aline FREITAS

Ana Luisa Meneses Lage do NASCIMENTO

Maria Conceição Soares Meneses LAGE

Lucio Adriano de MORAES

Paulo Sergio da PAZ FILHO

Robéria Lisboa REIS

Luzia Maria de Sousa CARVALHO

Danyel Douglas Miranda de ALMEIDA

Roseli Farias Melo de BARROS

Gardene Maria de SOUSA

Leandro Matthews CASCON

Caroline Fernandes CAROMANO

Gina Faraco BIANCHINI

Sérgio Augusto de Miranda CHAVES

Claudia Barbieri MENDONÇA

Vania GONÇALVES-ESTEVEES

## RESUMO

A construção de coleções de referência de plantas úteis e econômicas do Piauí (Brasil) representa um desafio devido à atual biodiversidade vegetal, no entanto, é uma ferramenta indispensável para a pesquisa arqueobotânica desenvolvida pelo Grupo de Pesquisa *POLARQ* da Universidade Federal do Piauí. Os atuais territórios do Piauí e do Maranhão constituem uma região de ecótono. Os vestígios botânicos (i.e., grãos de pólen, fitólitos, amido, carvões) recuperados de solos e materiais arqueológicos, em comparação com os táxons botânicos (i.e., espécies, gêneros e famílias) ocorrentes atualmente no Cerrado, Caatinga e Mata de Cocais, fornecem informações sobre o paleoambiente e antigas paisagens de ocupação humana, seus modos de vida e sua interação com as plantas, no passado e no presente. As metodologias empregadas na construção das coleções de referência microbotânicas (palinoteca, fitoliteca, amidoteca) e macrobotânicas (antracoteca, xiloteca) consistem no levantamento florístico de espécies botânicas de interesse, coleta dos espécimes de herbários e/ou campo, tratamento químico, análises morfológicas e identificação taxonômica com fotomicrografias, inserção em coleções de referência e criação de banco de dados virtuais (software). A informação descritiva botânica é comparada com dados etnobotânicos de comunidades tradicionais, auxiliando na compreensão das relações humanas com o mundo vegetal.

**PALAVRAS-CHAVE:** Arqueobotânica, Coleções de Referência, Conhecimento Tradicional

## ABSTRACT

The construction of reference collections of useful and economic plants from Piauí (Brazil) represents a challenge due to current plant biodiversity, nonetheless it is an indispensable tool for archaeobotanical research developed by the *POLARQ* Research Group of the Federal University of Piauí (UFPI). The current States of Piauí and Maranhão constitute an ecotone. Botanical vestiges (pollen grains, phytoliths, starch grains, charcoal, seeds and others) recovered from archaeological soils and material, when compared with botanical taxa currently occurring in the Cerrado, Caatinga and Mata de Cocais vegetations, furnish information on the paleoenvironment and paleolandscapes of human occupation, their lifestyles and interaction with plants in the past and present. The methodologies implemented in the construction of microbotanical (i.e., pollen, phytolith and starch collections) and macrobotanical (charcoal, wood, fruit and seed collections) reference collections consist in the floristic survey of botanical species of interest, the collecting of herbarium and/or field specimens, their chemical treatment and analysis for morphological descriptions and taxonomic identification, with photomicrographies and insertion in reference collections and creation of virtual databanks (software). The botanical descriptive information is dialogued with ethnobotanical data from traditional communities, towards the understanding of human relations with the plant world.

**KEYWORDS:** Archaeobotany, Comparative Collections, Traditional Knowledge

## INTRODUÇÃO

A iniciativa da criação de coleções de referência em micro- e macrobotânica como subsídio a estudos arqueobotânicos (PIPERNO, 2006; SCHEEL-YBERT *et al.*, 2006<sup>a,b</sup>; BABOT, 2007; CASCON, 2009) reside no fato das plantas possuírem valor simbólico, cultural, econômico e social para as populações humanas ao longo do tempo. Alia-se a esta perspectiva, as pessoas como agentes das mudanças naturais e culturais, uma vez que dependes do meio vegetal para sua sobrevivência (i.e., alimentação, farmacologia, construção, vestimentas e rituais) (ALBUQUERQUE, 2005).

A arqueobotânica ou paleoetnobotânica se ocupa das relações entre as populações humanas e o mundo das plantas através do registro arqueológico (PIPERNO, 2006; BABOT, 2007). Os vestígios de plantas recuperados das camadas arqueológicas oferecem uma abordagem interdisciplinar sob diferentes aspectos das ocupações humanas: modelos de subsistência; reconstruções paleoambientais; mudanças ambientais antropogênicas; manejo, cultivo e processamento de plantas; início de domesticação de plantas; abordagens culturais como as práticas medicinais; os rituais funerários; o uso de artefatos, dentre outros (JONES, 1957; PIPERNO & PEARSALL, 1998; CHAVES & REINHARD, 2003).

As novas tecnologias aplicadas à arqueologia têm contribuído para a recuperação eficaz de microvestígios de plantas em áreas arqueológicas (PIPERNO, 2006; CASCON, 2009). Estes microvestígios (i.e., palinomorfos, fitólitos, grãos de amido) compreendem partículas microscópicas, de constituição química variada (orgânica, silicosa) com caracteres morfológicos e suas propriedades ópticas que possuem valor taxonômico (PEARSALL, 2000).

O conteúdo orgânico presente nos artefatos arqueológicos, como cerâmicas e material lítico também fornecem informações sobre aspectos culturais de antigas comunidades e uso e manejo da vegetação (HOLLOWAY & BRYANT, 1986; FREITAS *et al.*, 2015). A palinologia compreende o estudo dos palinomorfos polínicos (esporos e grãos de pólen, que são estruturas reprodutoras de musgos, samambaias, gimnospermas e angiospermas) e palinomorfos não-polínicos (microalgas, microfungos e outros microfósseis de origem terrestre e marinha) (SALGADO-LABOURIAU, 1973; VAN GEEL, 1978). Os grãos de pólen, tanto recentes quanto fósseis são morfologicamente similares aos produzidos pelas plantas atuais e, portanto, permitem uma classificação em níveis taxonômicos de família e gênero botânicos com maior confiabilidade. Sua identificação taxonômica torna-se possível devido à preservação de sua parede (ou exina), constituída de esporopolenina (SALGADO-LABOURIAU, 1973).

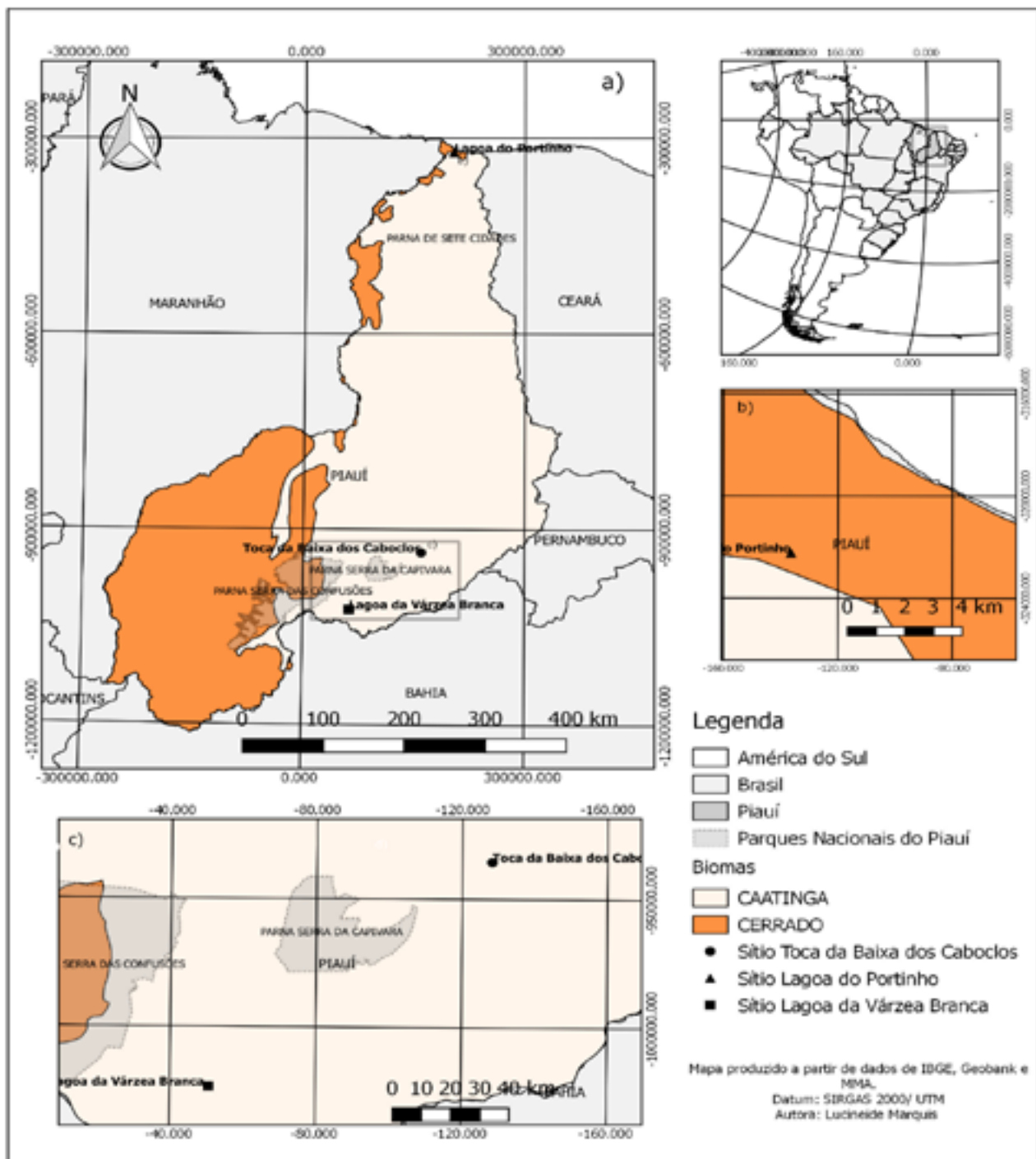
Estes estudos mostram-se eficazes para a detecção das mudanças culturais e dos modelos de ocupações humanas ao longo do Quaternário (CARRIÓN *et al.*, 2007). No entanto, é prudente destacar alguns problemas de preservação polínica inerentes aos depósitos arqueológicos: (a) as descontinuidades sedimentares do

registro arqueológico; (b) a preservação diferenciada dos palinomorfos (pH, salinidade, umidade, aridez, etc.); (c) a movimentação vertical nos solos (CARRIÓN *et al.*, 2000). Em relação à identificação taxonômica do pólen de plantas cultivadas, HOLLOWAY & BRYANT (1986) destacam algumas dificuldades quando se analisa solos de campos de cultivos modernos. Em contrapartida, a identificação de grãos de pólen de plantas econômicas (tipo *Manihot*, tipo *Ipomoea* e outros) extraídos dos artefatos arqueológicos, como as vasilhas cerâmicas, atestam as evidências de uso e função dos mesmos, e suas relações com as práticas agrícolas (FREITAS *et al.*, 2015).

Os fitólitos são corpos microscópicos formados nos espaços celulares de várias plantas. Estes são preserváveis em solos e artefatos arqueológicos e podem ser indicativos da dieta de grupos humanos do passado e do presente, além de fornecer valiosas informações sobre o meio vegetal natural e antrópico do entorno de áreas arqueológicas (LABOURIAU, 1983; PIPERNO & PEARSALL, 1998). PIPERNO (2006) ressalta o quanto a boa preservação destes microvestígios de plantas, seus formatos e abundâncias são controlados por fatores genéticos, o que possibilita sua caracterização taxonômica em família e gêneros botânicos, como o caso das palmeiras (família botânica Arecaceae) e gramíneas (família botânica Poaceae), cujas partes da planta (folhas, frutos, palmito, estipe, sementes) são grandes produtoras de fitólitos (PIPERNO & PEARSALL, 1993). Outra grande relevância para o estudo de fitólitos consiste na sua recuperação de cálculos dentários e coprólitos de humanos e de outros animais, constituindo grande potencial para estudos de paleodieta e paleoambiente (GOBETZ & BOZARTH, 2001).

Um dos desafios para as pesquisas de fitólitos está na sua redundância e multiplicidade, ou seja, plantas diferentes podem produzir um mesmo morfotipo de fitólito e, uma planta pode produzir diferentes morfotipos destes microvestígios, respectivamente (BABOT, 2007 *apud* CASCON, 2009). Como solução, PEARSALL (2000) propõe o uso de múltiplos critérios taxonômicos para o estudo de fitólitos (morfologia, morfometria e análise de assembleias). CASCON (2009) complementa a importância das coleções de referência e de bancos de dados virtuais de fitólitos como forma de material comparativo com as amostras arqueológicas, sobretudo de caráter local e regional, de modo a acessar informações morfológicas e taxonômicas confiáveis.

Os macrovestígios de plantas (carvões, madeiras, sementes, frutos e outros) resgatados em contexto arqueológico contribuem com informações sobre o paleoambiente, o paleoclima, a paleodieta, o manejo e o cultivo de plantas, a coleta seletiva da madeira em seu uso diversificado, doméstico ou funerário (BIANCHINI *et al.*, 2007; SCHEEL-YBERT *et al.*, 2006<sup>b</sup>, 2010).



**FIGURA 1.** MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS ESTUDADOS PELO POLARQ NO PROJETO INSTITUCIONAL “PAISAGEM, CLIMA E SUBSISTÊNCIA NO ESTADO DO PIAUÍ: UMA ABORDAGEM ARQUEOLÓGICA” (PICCN3069-2017) E DISTRIBUIÇÃO DA VEGETAÇÃO (BIOMAS CERRADO E CAATINGA) DO ATUAL ESTADO DO PIAUÍ.

As pesquisas arqueológicas realizadas no Estado do Piauí vêm evidenciando, nas últimas quatro décadas, aspectos culturais de antigos grupos humanos, sua dieta alimentar, seu modo de captação de recursos naturais e sua influência na construção/ modificação da paisagem e mobilidade. Inúmeros trabalhos atestam estas incessantes pesquisas, seja pelo registro e caracterização dos artefatos lito-cerâmicos ou pelos grafismos rupestres e enterramentos humanos deixados por estas antigas populações, ou mesmo pela etno-história indígena em tempos coloniais (MARANCA, 1976; SILVA, 1984; LAGE, 1997; GUIDON et al., 1998; MARTIN, 1998; OLIVEIRA, 2000; FELICE, 2002). Há registro de ocupações humanas holocênicas no Piauí datando de  $18660 \pm 260$  AP (Boqueirão da Pedra Furada),  $8960 \pm 70$  AP (Sítio do Meio) e  $3320 \pm 60$  AP e  $3010 \pm 60$  AP (abrigo Toca do Pinga do Boi) no PN Serra da Capivara, seguidas de outros sítios em contexto regional, de influência ceramista, como a Toca da Extrema 2 ( $4730 \pm 110$  AP e  $3100 \pm 50$  AP), Justino I ( $3280 \pm 135$  AP;  $4380$  AP e  $5570$  AP) e São José II, em Xingó (Sergipe), e Alcobaça (Pernambuco) ( $4733 \pm 29$  AP e  $4243 \pm 26$  AP) (GUIDON & PESSIS, 1993; FELICE, 2002).

Os dados arqueobotânicos registrados, até o momento, para a região Nordeste ainda são incipientes para inferirmos com segurança sobre os primórdios da agricultura. No entanto, seus registros pontuais demonstram a influência antrópica nos processos de construção da paisagem (OLIVEIRA et al., 2015). O registro simultâneo em torno de 4500 anos AP, no Sítio Alcobaça (Pernambuco) ( $4733 \pm 29$  e  $4243 \pm 26$  anos AP) pelos vestígios de milho (*Zea mays*), frutos de palmeiras babaçu (*Attalea speciosa*), ouricuri (*Syagrus coronata*), umbu (*Spondias tuberosa*), cajá (*Spondias mombin*) e seriguela (*Spondias* spp.) (OLIVEIRA, 2001; NASCIMENTO et al., 2009), e no Sítio funerário Toca do Gongo I ( $2090 \pm 110$  anos AP) (Piauí) onde foram recuperados artefatos líticos e cerâmicos, restos de fogões, feijão (*Phaseolus vulgaris*), abóboras (*Cucurbita* spp.) e fibras de caroá (*Neoglaziovia variegata*), associados a esqueletos de nove enterramentos (MARANCA, 1991), reforçam essas hipóteses. Neste sítio também foram registradas as ocorrências de espigas de milho (*Zea mays*) nas camadas entre 1600-1200 anos AP (LAROCHE, 1975 apud MARTIN, 1998). Os vestígios vegetais associados a enterramentos humanos do Sítio Pedra do Cachorro, em Buíque (Pernambuco) sugerem que os grupos humanos caçadores-coletores mantinha sua subsistência com base também na coleta de plantas frutíferas e como palmeiras babaçu, ouricuri (*Syagrus coronata*) e cajú (*Anacardium occidentale*), além do uso seletivo de madeiras com o jatobá (*Hymenaea courbaril*) e a quixaba (*Sideroxylon obtusifolium*) e as cascas dos frutos de babaçu (*Attalea speciosa*), para fins domésticos, na manutenção de estruturas de combustão. O registro de fungos patógenos (*Ustilago maydis* e *Curvularia*) das folhas de milho indicam que populações humanas caçadores-coletoras provavelmente faziam uso de horticultura e outras formas de manejo e cultivo de plantas durante os períodos de ocupação. Estes dados reforçam a ideia de manejo da vegetação e modificação da paisagem ao longo do Holoceno Tardio, no Vale



do Catimbau (NASCIMENTO et al., 2009; FREITAS et al., 2017). O espectro polínico contendo microfungos coprofícticos e patógenos de milho, grãos de pólen de plantas cultivadas como a mandioca (*Manihot esculenta*), abóboras (*Curcubita* spp.), algodão (*Gossipium* spp.) e palmeiras e outros palinómorfs extraídos dos artefatos cerâmicos e sedimentos associados do Sítio Evaristo (Ceará) demonstra atividades agrícolas praticadas por grupos humanos há 670-530 anos AP, no local e o uso e função da cerâmica em contexto doméstico e funerário. Os dados apontam certa estabilidade e permanência destas populações, no local (FREITAS et al., 2015).

Os dados paleoecológicos e paleovegetacionais na região nordeste indicam um aumento das florestas úmidas na transição Pleistoceno-Holoceno (ca. 12.000-11.000 anos AP) em áreas interiores e litorâneas (BEHLING et al., 2000; PESSENDA et al., 2010), com registros de microclimas mais frios (DE OLIVEIRA et al., 1999). AB'SÁBER (1994) utiliza o termo “pulsações morfoclimáticas” para definir os eventos paleoambientais que caracterizaram um mosaico da vegetação (Floresta Úmida, Cerrado e Caatinga) ao longo do Holoceno. A expansão do Cerrado foi registrada entre 9000-3000 anos AP, com climas mais secos. Entre 9000-6000 anos AP, registra-se clima quente e úmido, com áreas abertas, caracterizando a expansão da Caatinga e do Cerrado, com seu clímax após 4240 anos AP (LEDRU et al., 2006; PESSENDA et al., 2010). Em torno de 3000 anos AP, o semiárido nordestino apresenta condições climáticas mais secas, semelhantes às atuais (CRUZ JUNIOR et al., 2009) com a substituição da Floresta pelo Cerrado em algumas áreas (LEDRU et al., 2006), acelerando o processo de desertificação na região a partir de 1300 anos AP, coincidente com os períodos de ocupação antrópica. Não obstante, a presença atual de floresta úmidas ou chamados “brejos de altitude”, em pontos específicos do semiárido é justificada pela expansão das florestas atlântica e amazônica, durante o Holoceno (AB'SÁBER, 1994). Já os coprólitos recuperados dos sítios arqueológicos do Parque Nacional da Serra da Capivara (Piauí) indicam refúgios florestais (*Combretaceae*, *Acacia* sp. e *Mimosa* sp.) há cerca de 8800 anos AP (CHAVES, 2002).

Este trabalho integra as pesquisas arqueobotânicas do projeto institucional: “Paisagem, clima e subsistência no Estado do Piauí: uma abordagem arqueológica” (PICCN-UFPI: 3069-2017), cujos estudos acadêmico-científicos englobam a sistematização, identificação e quantificação dos micro- e macrovestígios de plantas preservadas em solos e materiais em contexto arqueológico de três áreas: (a) o Sítio lagoa do Portinho I, Litoral do Piauí; (b) o Sítio Toca da Baixa dos Caboclos, PN Serra da Capivara; e (c) Sítio arqueológico e paleontológico Lagoa da Várzea Branca (Figura 1). Geograficamente, o atual território do Piauí configura-se, junto com o Maranhão a região denominada “Meio Norte” ou “Nordeste Ocidental” (EMPERAIRE, 1989, LEMOS & RODAL, 2002), abrigando área de ecótono, sob um complexo mosaico de tipos vegetacionais (IBGE, 2004), com grande diversidade de ecossistemas. Por conta da alta diversidade vegetal local e regional, faz-se extremamente necessário uma determinação

taxonômica precisa dos vestígios botânicos recuperados de sítios arqueológicos, nos quais conferem também a “identidade” de determinada planta e seu contexto cultural, social e histórico (ALBUQUERQUE, 2005). Portanto, o presente trabalho torna-se indispensável para o seguimento das pesquisas arqueobotânicas já em andamento.

## MATERIAL E MÉTODOS

As coleções de referência em micro- e macrobotânica constituem um acervo de material com potencial comparativo da flora atual, local ou regional com o material a ser estudado, recuperado dos depósitos arqueológicos e/ou geo-biológicos. Portanto, estas coleções refletem a biodiversidade de ecossistemas atuais e são importantes também em ações de conservação ambiental (BAUERMAN & NEVES, 2005; GONÇALVES-ESTEVES *et al.*, 2014).

Inicialmente fez-se necessário o levantamento florístico das espécies botânicas de importância econômica para a região Meio-Norte e Sudeste do Piauí (EMPERAIRE, 1989; LEMOS e RODAL, 2002), correspondentes às áreas de entorno dos sítios arqueológicos pesquisados (Figura 1; Tabela 1, em anexo). Além do estado-da-arte sobre o uso das plantas pelas comunidades tradicionais, fruto das pesquisas etnobotânicas desenvolvidas no Estado do Piauí (VIEIRA *et al.*, 2008; SILVA *et al.*, 2015), este levantamento culminou com a incorporação de plantas no acervo do herbário Graziela Barroso, situado no Departamento de Biologia do Centro de Ciências da Natureza (TEPB/UFPI) (Figura 2; Tabela 2).

**TABELA 2.** ESPÉCIMES COLETADOS NO HERBÁRIO TEPB/UFPI E JÁ PROCESSADOS PARA PALINOLOGIA.

ESPÉCIMES COLETADOS NO HERBÁRIO TEPB/UFPI
AMARANTHACEAE TEPB: 23.550; 18.889; 22.227; 415
ANACARDIACEAE TEPB: 23.884; 22.954
ARECACEAE TEPB: 30.792; 19.381; 30.567; 21.940; 19.552
EUPHORBIACEAE TEPB: 28.830
FABACEAE TEPB: 31.084; 31.138

## PREPARAÇÃO PALINOLÓGICA

Para a implantação da palinoteca (ou coleção de grãos de pólen recentes), estamos coletando sistematicamente os botões florais (em pré-antese) das espécies vegetais (Tabela 1, em anexo). Na preparação palinológica dos botões florais foram aplicados métodos acetolíticos



de WODEHOUSE (1935); ERDTMAN (1960); RAYNAL & RAYNAL (1971). Os grãos de pólen e esporos de plantas são medidos durante a primeira semana de preparação, conforme a recomendação de BARTH & MELHEM (1988) e SILVA *et al.* (2014). As descrições morfológicas dos grãos de pólen são realizadas, de acordo com sua posição taxonômica em famílias, gêneros e espécies botânicas, através de microscopia óptica e/ ou eletrônica de varredura. São medidos em média 25 grãos de pólen em vista equatorial e polar. Para a observação das demais características morfológicas (espinhos, báculos, etc.), toma-se medidas de 10 grãos de pólen (Tabela 3). Também são produzidas fotomicrografias, essencialmente necessárias à sua posterior catalogação em um banco de dados virtual (Figura 3). Os nomes científicos obedecem ao Código Internacional de Nomenclatura Botânica (ICBN), Angiosperm Phylogeny Group (APGIII) 2009 e a base de dados Trópicos, do Missouri Botanical Garden, 2014. Para tais descrições utiliza-se catálogos e atlas polínicos (SALGADO-LABOURIAU, 1973; ROUBIK & MORENO, 1991; COLINVAUX *et al.*, 1999), glossários palinológicos (PUNT *et al.*, 2007; BARTH & MELHEM, 1988) e o banco de dados *Neotropical Pollen Database* (BUSH & WENG, 2006). Também consultamos a palinoteca proveniente da chuva polínica recente de áreas do PN Serra da Capivara (CHAVES, 2013).



FIGURA 2. COLETA DE ESPÉCIMES EM EXSICATAS NO HERBÁRIO GRAZIELA BARROSO (TEBP/UFPI).

Cada grupo vegetal a ser registrado e tombado (palinoteca, fitoliteca, amidoteca, carpoteca, xiloteca e antracoteca) possuirá um código relacionado ao seu depositório final. A exemplo, a palinoteca, primeiro grupo vegetal em fase de implantação, consiste em um código de tombamento POLENAP, onde POLE se refere ao próprio grupo e NAP (Núcleo de Antropologia Pré-Histórica) o local físico de tombamento, sujeito a deslocamento futuro bem

como sua duplicação para o Curso de Ciências Biológicas da UFPI.

### **MÉTODO ACETOLÍTICO (WODEHOUSE 1935; ERDTMAN 1960; RAYNAL & RAYNAL, 1971):**

1. Colocar 2 a 3 botões em ácido acético glacial ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) divididos em 3 tubos falcon de polipropileno;
2. Usar a mistura acetolítica (9 ml de anidrido acético ( $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_3$ ) [4.5] + 1 ml de ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) [0.5]);
3. Deixar as amostras em banho-maria entre 60-70°C por 1 minuto e meio. Centrifugar a 2000 rpm por 10 minutos;
4. Para o caso do pólen de palmeiras, gramíneas (monocotiledôneas) e/pteridófitas, usa-se a acetólise láctica, empregando-se o ácido láctico ( $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ ) P.A. (Tabela 4).

### **RECUPERAÇÃO DE FITÓLITOS E GRÃOS DE AMIDO**

As análises de fitólitos seguirão uma metodologia padronizada para a extração de material vegetal atual (LABOURIAU, 1983; PEARSALL, 2000), bem como a sua identificação taxonômica, mensurações e fotomicrografias (PEARSALL, 2000; PIPERNO, 2006). A partir da sistematização destes dados, será iniciada a coleção de referência (ou fitoliteca), com o tombamento das espécies descritas, a partir de um código relacionado ao seu depositório final, no Núcleo de Antropologia Pré-Histórica (NAP/UFPI). A exemplo: FITONAP, onde FITO se refere ao próprio grupo vegetal estudado, e NAP, o local físico de tombamento. Os resultados da presente proposta serão divulgados em periódicos científicos.

### **MÉTODO DE EXTRAÇÃO DE FITÓLITOS DE PLANTAS ATUAIS (PEARSALL, 2000; CASCON, 2009):**

1. Lavar a parte da planta com água destilada e HCl (ácido clorídrico 10%) para a remoção das partículas minerais e amolecer o tecido vegetal e secar a 100°C;
2. Incinerar o conteúdo a 200°C por 2h;
3. Transferir o resíduo para becker 250 ml e ferver por 10-30 minutos em HCL;
4. Filtrar a solução de HCl em funil *Buchner* sobre filtro de papel e lavar várias vezes; A

presença de íons de Cl é testada com  $\text{AgNO}_3$  1%;

5. Enrolar o material lavado em disco de filtro de papel. Secá-lo e incinerá-lo em cadinho fechado por 20 minutos. Abrir o cadinho e aquecê-lo por 2h a  $800^\circ\text{C}$ .



**FIGURA 3.** MÉTODOS DE PREPARAÇÃO ACTUOPALINOLÓGICA (PÓLEN RECENTE): (A-B) COLETA DAS ANTERAS A PARTIR DOS BOTÕES FLORAIS SELECIONADOS. (C) REGISTRO DAS ESPÉCIES A SEREM ACETOLISADAS. (D-F) PREPARAÇÃO DAS ANTERAS PELO MÉTODO ACETOLÍTICO, PARA A RECUPERAÇÃO DOS GRÃOS DE PÓLEN. (G) OBSERVAÇÃO EM MICROSCOPIA ÓPTICA. (H) FOTOMICROGRAFIAS POLÍNICAS: (1) *ASTRONIUM FRAXINIFOLIUM*-ANACARDIACEAE. (2) *POINCIANELLA BRACTEOSA*-FABACEAE-CAESALPINOIDEAE. (3) *GOMPHRENA PORTULACOIDES*-AMARANTHACEAE. (4) *COPERNICIA PRUNIFERA*-ARECACEAE. AUMENTO DE 400X.

## CONSERVAÇÃO DE MACROVESTÍGIOS BOTÂNICOS

Fatores de ordem biológica, físico-química e antrópica influenciam nas condições tafonômicas do registro arqueológico e, conseqüentemente, na conservação de frutos, sementes, madeira, carvões e outros macrovestígios botânicos nesses depósitos (BUXÓ, 1997). Processos como a carbonização natural ou intencional da madeira e sementes, ou sua permineralização nos sedimentos, sobretudo em ambientes áridos, e sua preservação em excrementos de humanos e de outros animais contribuem para a recuperação destes vestígios em contextos arqueológicos (BUXÓ, 1997; SCHEEL-YBERT *et al.*, 2006<sup>a,b</sup>). Para tais propostas de futuro armazenamento e classificação das partes vegetais, seguiremos os protocolos de PEARSALL (2000) e SCHEEL-YBERT *et al.* (2006<sup>b</sup>).

Seguindo os protocolos de preparação macrobotânica, a carbonização de lenho pode ser realizada em forno mufla entre 400° e 500°C durante 30 a 60 minutos ou em fogueiras, desde que as amostras estejam embrulhadas em papel alumínio. Após este procedimento, conservar as amostras em caixas plásticas previamente identificadas. Em relação aos frutos e sementes secos, embrulha-se em jornal ou papel absorvente e desidrata-se em estufa a 400°C, entre 5 a 30 minutos. Para acelerar a desidratação de frutos e sementes úmidos, aplica-se procedimento semelhante à carbonização. Para uma conservação duradoura, aconselha-se o uso de naftalina, cravo-da-índia, envelopes e/ou sacos de papel (SCHEEL-YBERT *et al.*, 2006<sup>b</sup>).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### COLEÇÕES DE REFERÊNCIA EM MICROBOTÂNICA

A palinoteca ou coleção de referência ou base de dados em grãos de pólen recentes já está sendo implantada no Núcleo de Antropologia Pré-Histórica (NAP) da Universidade Federal do Piauí. Atualmente, a mesma consta de uma lista de 202 espécies e 58 famílias botânicas (sendo uma família de gimnosperma e 57 de angiospermas, com 6 famílias pertencentes ao grupo das monocotiledôneas e 51 às eudicotiledôneas) (Tabela 1, em anexo), de interesse útil / econômico, de acordo com as pesquisas etnobotânicas realizadas por botânicos do Núcleo de Referência em Ciências Ambientais do Trópico Ecotonal do Nordeste (TROPEN/UFPI) (SILVA *et al.*, 2015). Os espécimes analisados estão sendo tombados individualmente no Núcleo de Antropologia Pré-Histórica (NAP) da Universidade Federal do Piauí, em coleções de referência (Figura 4) e, a posteriori, serão lançados em uma base de dados virtual (software Filemaker 17)

**TABELA 3.** DESCRIÇÃO POLÍNICA DA CATINGUEIRA-BRANCA (*POINCIANELLA BRACTEOSA*-FABACEAE-CAESALPINOIDEAE). REG. 31.138 (TEPB-UFPI) REALIZADA NO LABORATÓRIO DE PALINOLOGIA DO DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA DO MUSEU NACIONAL/UFRJ, COMO PARTE DO TREINAMENTO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM ARQUEOBOTÂNICA.

Espécie: <i>Poincianella bracteosa</i>					Coletor:					Método: Acetólise				
Nº Tubo: 71A / 5V					Tombo: REG. 31.138 (TEPB-UFPI)					Data: 29/01/2018				
Vista Polar					Vista Equatorial									
Número	LA		DEVP		Número	DP		DE						
1	20	50	26	65	1	24	60	30	75					
2	18	45	24	60	2	24	60	26	65					
3	20	50	25	62,5	3	25	62,5	27	67,5					
4	20	50	27	67,5	4	25	62,5	30	75					
5	20	50	25	62,5	5	22	55	30	75					
6	21	52,5	29	72,5	6	25	62,5	29	72,5					
7	20	50	25	62,5	7	26	65	31	77,5					
8	20	50	25	62,5	8	25	62,5	30	75					
9	18	45	25	62,5	9	25	62,5	29	72,5					
10	18	45	25	62,5	10	25	62,5	30	75					
11	20	50	27	67,5	Média:		61,5	Média: 73						
12	20	50	27	67,5	Vista Polar									
13	20	50	26	65	Exina Total									
14	20	50	27	67,5	Número	Exina	Sexina	Nexina						
15	20	50	27	67,5	1	6	3	3						
16	20	50	27	67,5	2	5	3	2						
17	20	50	25	62,5	3	6	3	3						
18	21	52,5	28	70	4	6	3	3						
19	20	50	25	62,5	5	6	4	2						
20	20	50	27	67,5	6	6	3	3						
21	20	50	27	67,5	7	6	4	2						
22	20	50	27	67,5	8	5	3	2						
23	20	50	27	67,5	9	6	3	3						
24	20	50	25	62,5	10	5	3	2						
25	20	50	26	65	Média:		5,7	3,2	2,5					
Média:		49,6	Média: 65,4		Estatística									
Vista Equatorial					Desvpad (s)									
Área apertural					Desvpadmed (sx)									
Abertura					I.C. 95%									
Número	Comprimento	Largura	Comprimento	Largura										
1	51	31	10	6	CV%									
2	50	30	10	6	Min									
3	50	30	11	5	Máx									
4	46	30	10	6	P/E									
5	45	26	10	5	Observações									
6	50	35	10	6	Grão de pólen tricolpado, presença de retículo									
7	40	30	10	6	Em vista equatorial, percebe-se a presença de:									
8	45	30	12	6	área apertural ornamentada;									
9	50	30	11	6	no centro uma abertura em forma de colpo;									
10	43	30	10	5										
Média:		47	30,2	10,4	5,7									

**TABELA 4.** REAGENTES DA ACETÓLISE LÁTICA E SUAS CONCENTRAÇÕES (WOUDEHOUSE, 1935).

ACLAC	40%	60%
Ácido sulfúrico P.A.	10 ml (0.25)	1 ml (0.25)
Anidrido Acético P.A.	5 ml (1.25)	3 ml (0.75)
Ácido lático P.A.	4 ml (1.0)	6 ml (1.5)

(Figura 5). Uma vez que a palinoteca alcance o número desejável de espécimes vegetais tombadas, tomaremos a iniciativa de normalizá-la, através do NEPAL (Núcleo de Especialistas em palinologia da Sociedade Botânica do Brasil) (GONÇALVES-ESTEVEES *et al.*, 2014) e disponibilizá-la na Rede de Catálogos Polínicos online (RCPol) <<http://rcpol.org.br/pt/home/>> (SILVA *et al.*, 2014) (Figura 6). Esta iniciativa ampliará o quadro de palinotecas na região nordeste brasileira, incluindo o Estado do Piauí nesta estatística (GONÇALVES-ESTEVEES



et al., 2014).

As informações ecológicas e etnobotânicas extraídas dos espécimes botânicos tombados subsidiam as pesquisas arqueobotânicas já realizadas na UFPI, pelo grupo de pesquisa POLARQ. Vale ressaltar que o empenho de implantação deste banco de dados e coleções de referências se deve a uma ação conjunta de diversos pesquisadores em arqueologia, palinologia, taxonômica vegetal e etnobotânica. Durante sua criação, em setembro de 2017, concomitante com o XIX Congresso da Sociedade Brasileira de Arqueologia realizado na Universidade Federal do Piauí, foi ministrado um curso de extensão em arqueobotânica: “*Análise de Vestígios Botânicos em Contextos Arqueológicos e Construção de Coleções de Referências*” por três autores deste trabalho.

Esta iniciativa vem contribuindo, em um primeiro momento, com as práticas de preparação palinológica (pólen arqueológico e pólen recente) e de outros microvestígios (fitólitos e grãos de amido) e o treinamento e a capacitação de recursos humanos (alunos de graduação e pós-graduação em arqueologia e ciências biológicas) no âmbito da UFPI, com o apoio de parcerias institucionais nacionais e internacionais: Laboratório de Palinologia Álvaro Xavier Moreira pertencente ao Departamento de Botânica do Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (DB/MN/UFRJ) (GONÇALVES-ESTEVEZ & FERREIRA, 2014), Laboratório de Ecologia/ Palinologia da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, da Fundação Oswaldo Cruz (ENSP/FIOCRUZ) e Laboratório de Antropologia Pré-Histórica da Universidade Autónoma de México (LaPe/UNAM).

Os esforços na implantação da fitoliteca de palmeiras (família botânica Arecaceae) serão iniciados mediante a aprovação do plano de trabalho dos alunos de Iniciação Científica da UFPI (Projetos PIBIC, ICV), no próximo semestre.

A implantação dessas coleções botânicas implica na salvaguarda do patrimônio genético e do conhecimento tradicional adquirido através dele. Portanto, cabe frisar que as coleções serão posteriormente cadastradas da base de dados do SisGen-UFPI, conforme regulamentação apresentada no *I Workshop de Acesso ao Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado*, em maio passado.



FIGURA 4. MODELO DE ESTRUTURA FÍSICA DE ARMAZENAMENTO DA PALINOTECA DO LABORATÓRIO DE PALINOLOGIA DO DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA DO MUSEU NACIONAL/UFRJ.

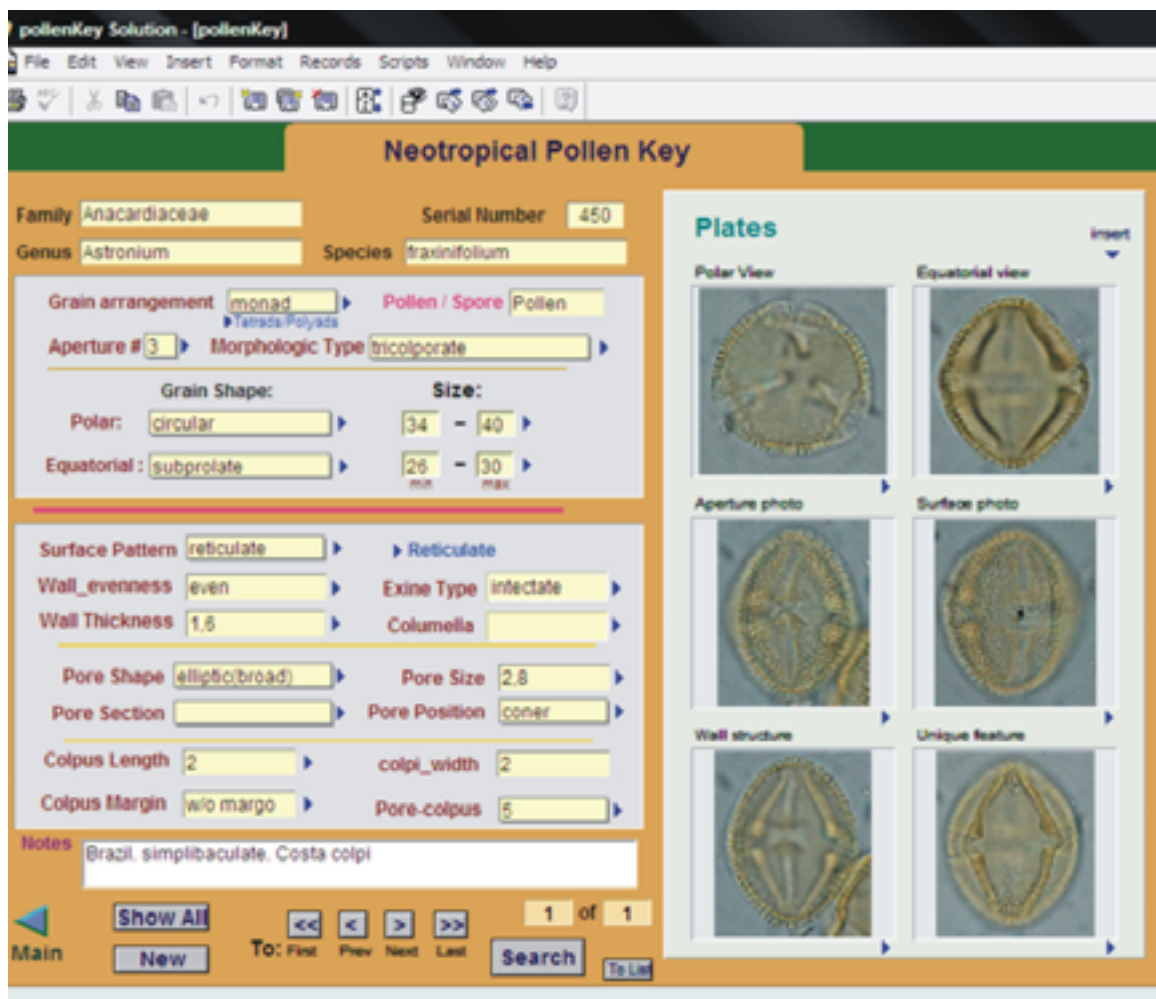


FIGURA 5. CONSTRUÇÃO DO BANCO DE DADOS VIRTUAL (PALINOTECA). A EXEMPLO, O PÓLEN DE GONÇALO-ALVES (*ASTRONIUM FRAXINIFOLIUM*-ANACARDIACEAE) DO NEOTROPICAL POLLEN DATABASE (BUSH E WENG, 2006). FONTE: [HTTPS://RESEARCH.FIT.EDU/PALEOLAB/POLLEN-DATABASE/](https://research.fit.edu/paleolab/pollen-database/).

**FIGURA 6.** CADASTRO DA PALINOTECA DO NAP/UFPI NA REDE DE CATÁLOGOS ON LINE (RCPOL).  
FONTE: [HTTP://RCPOL.ORG.BR/PT/HOME/](http://rcpol.org.br/pt/home/).

## COLEÇÕES DE REFERÊNCIA EM MACROBOTÂNICA

Os macrovestígios de plantas (madeiras, carvões, sementes, frutos e outros) serão coletados do herbário Graziela Barroso (TEBP/UFPI). Para seus distintos processos de conservação, seguiremos os protocolos de coleta e armazenamento em coleções de referência de PEARSALL (2000) e SCHEEL-YBERT *et al.*, (2006<sup>b</sup>).

As identificações botânicas dos carvões e madeiras serão obtidas a partir da quebra manual dos fragmentos que possuam mais de 4 mm nos três planos fundamentais (transversal, longitudinal tangencial e longitudinal radial) e observados em microscopia de luz refletida com campo claro, escuro e contraste interferencial, seguindo as descrições anatômicas e terminologias da Associação Internacional de Anatomistas da Madeira (IAWA Committee, 1989). Para a determinação taxonômica dos carvões, serão consultadas coleções de referência, fotomicrografias de amostras de plantas lenhosas atuais em antracologia (SCHEEL-YBERT *et al.*, 2006<sup>a,b</sup>, 2010). A conservação de frutos, ramos e sementes se dá por carbonização ou desidratação (PEARSALL, 2000).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS

Como resultado da criação das coleções de referência em botânica, espera-se aumentar a qualidade das pesquisas arqueobotânicas envolvendo a determinação taxonômica segura dos macro- e microvestígios de plantas recuperados em contexto arqueológico, no atual território do Piauí. Além de aumentar nossa compreensão sobre os saberes botânicos, provenientes do conhecimento tradicional adquirido em espaços de memória quilombolas, indígenas, comunidades pesqueiras e outros grupos humanos viventes no entorno de áreas arqueológicas, sobre os diversos usos e funções das plantas em seu cotidiano.

## AGRADECIMENTOS

Ao Programa Nacional de Pós-Doutorado PNPd/CAPES (Projeto PCCN/UFPI: 3069-2017) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UFPI). Ao Herbário Graziela Barroso (TEPB/UFPI). À infraestrutura de preparações palinológicas pelo Laboratório de Palinologia do Departamento de Botânica do Museu Nacional/UFRJ e de outros microvestígios pelo Laboratório de Física dos Materiais da UFPI. Aos colaboradores externos deste projeto: José Sebastián Carrión (Universidad de Murcia), Guillermo Acosta Ochoa (Universidad Nacional Autónoma de México) e Claudia Alves de Oliveira (UFPE).

## REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, Aziz Nacib. **No domínio das caatingas, Caatingas: Sertão e Sertanejos**. In: MONTEIRO, S.; KAZ, L. (Coords.). Rio de Janeiro, p. 37-46, 1994.

ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino de. **Introdução à Etnobotânica**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 93 p., 2005.

APG (Angiosperm Phylogeny Group) III. An update of the phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants. **Botanical Journal of the Linnean Society, London**, v. 2, n. 161, p. 105-121, 2009.

BABOT, María del Pilar. Granos de almidón em contextos arqueológicos: posibilidades y perspectivas a partir de casos del noroeste argentino. In: MARCONETTO, Bernarda; BABOT, María del Pilar; OLISZEWSKI, Nurit (Eds.). **Paleoetnobotánica del Cono Sur: estudios de casos y propuestas metodológicas**. Córdoba: Ferreyra Editor, p. 95-125, 2007.

BARTH, Ortrud Monika; MELHEM, Therezinha Sant'Anna. **Glossário Ilustrado de Palinologia**. Editora da



UNICAMP, Campinas, SP, 75 p., 1988.

BAUERMANN, Soraia G.; NEVES, Paulo César Pereira das. Métodos de estudos em palinologia do Quaternário e Plantas Atuais. **Cadernos La Salle XI, Canoas**, n. 1, v.2, p. 99-107, 2005.

BEHLING, Herman; ARZ, Helge W.; PÄTZOLD, Jukrgen; WEFER, Gerold. Late Quaternary vegetational and climate dynamics in northeastern Brazil, inferences from marine core GeoB 3104-1. **Quaternary Science Reviews, UK**, v. 19, p. 981-994, 2000.

BIANCHINI, Gina Faraco; SCHEEL-YBERT, Rita; GASPAR, Maria Dulce. Estaca de Lauraceae em contexto funerário (sítio Jaboticabeira-II, Santa Catarina, Brasil). **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia, São Paulo**, v. 17, p. 223-229, 2007.

BUSH, Mark; WENG, Chengyu. Introducing a new (freeware) tool for palynology. **Journal of Biogeography**, n. 34, p. 377-380, 2006.

BUXÓ, Ramon. **Arqueología de las Plantas**. La explotación económica de las semillas y los frutos em el marco mediterráneo de la Península Ibérica. Barcelona: Crítica (Grijalbo Mondadori), 392 p., 1997.

CARRIÓN, José Sebastián; MUNUERA, Manoel; NAVARRO, Cristina; SÁEZ, Francisco. Paleoclimas e historia de la vegetación cuaternaria en España a través del análisis polínico. Viejas falacias y nuevos paradigmas. **Complutum, Madrid**, v. 11, p. 115-142, 2000.

CARRIÓN, José Sebastián; FUENTES, Noemi; GONZALEZ-SAMPERIZ, Penélope; SANCHEZ QUIRANTE, Lorenzo; FINLAYSON, Stewart; FERNANDEZ, Santiago; ANDRADE, Antonia. Holocene environmental change in a montane region of southern Europe with a long history of human settlement. **Quaternary Science Reviews**, v. 26, p. 1455-1475, 2007.

CASCON, L.M. **Pequenas grandes permanências: métodos e técnicas para a construção de coleções de referência e extração de fitólitos, grãos de amido e outros microvestígios de diversos contextos**. Monografia do Curso de Especialização em Geologia do Quaternário, Museu Nacional - Universidade Federal do Rio de Janeiro. 91p., 2009.

CHAVES, Sérgio Augusto de M. História das Caatingas, a reconstituição paleoambiental da Região Arqueológica do Parque Nacional da Serra da Capivara, através da palinologia. **Revista da Fundação Museu do Homem Americano (FUMDHAM), São Raimundo Nonato**, v. 2, n.1, p. 2002.

CHAVES, Sérgio Augusto de M. Dados de chuva polínica no Parque Nacional Serra da Capivara (PNSC), Piauí, Brasil. **Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ**, v. 36, n.1, p. 64-71, 2013.

CHAVES, Sérgio Augusto de M.; REINHARD, Karl J. Paleopharmacology and pollen: theory, method, and application. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 98, p. 207-211, 2003.

COLINVAUX, Paul; DE OLIVEIRA, Paulo Eduardo; PATIÑO, Jorge Enrique Moreno. **Amazon pollen manual and atlas**. Harwood Academic PUBLISHER, Amsterdam, 413 p., 1999.

CRUZ JUNIOR, Francisco William; VUILLE, Mathias; BURNS, S. J.; WANG, X.; CHANG, Hai; WERNER, M.; EDWARDS, R. L.; KARMANN, I.; AULER, A.; NGUYEN, H. Orbitally driven east-west anti-phasing of South American precipitation. **Nature Geosciences**, v. 2, p. 210-214, 2009.

DE OLIVEIRA, Paulo Eduardo; BARRETO, Alcina magnólia; SUGUIO, Kenitiro. Late Pleistocene/Holocene

climatic and vegetational history of the Brazilian Caatinga: the fossil dunes of the middle São Francisco River. **Palaeogeography, Palaeoclimatology and Palaeoecology**, v. 152, n. 3-4, p. 319-337, 1999.

EMPERAIRE, Lou. **Végétation et gestion des ressources naturelles dans la caatinga du sud-est du Piauí (Brésil)**. ORSTOM, Paris, 382 p., 1989.

ERDTMAN, Gunnar. The acetolized method. A revised description. **Svensk Botanisk Tidskrift**, v. 54, p. 561-564, 1960.

FELICE, Gisele Daltrini. A Controvérsia sobre o Sítio Arqueológico Toca do Boqueirão da Pedra Furada, Piauí - Brasil. **Revista da Fundação Museu do Homem Americano (FUMDHAM), São Raimundo Nonato**, v. 2, n.1, p. 2002.

FREITAS, Aline G.; CARRIÓN, José Sebastián.; FERNÁNDEZ, Santiago; PEDROZA, Igor; CAROMANO, Caroline F.; CASCON, Leandro M.; BIANCHINI, Gina F.; SILVA, Sergio Francisco Serafim M.; GHETTI, Neuvânia C; OLIVEIRA, Claudia Alves. Manejo y cultivo de plantas em sierras húmedas del NE de Brasil ca. 670-530 BP: evidencias del Yacimiento Evaristo I. **SAGVNTVM (P.L.A.V.), Valencia**, v. 7, p. 203-231, 2015.

FREITAS, Aline G.; SOLARI, Ana; SILVA, Sergio Francisco Serafim M.; SILVA, Suzene I.; CARRIÓN, José Sebastián. Subsistência e demais usos de plantas no sítio arqueológico Pedra do Cachorro, Vale do Catimbau, Buíque-PE. In: **Livro de Resumo do XIX Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira: Teresina**, p. 17, 2017.

GOBETZ K.; BOZARTH, S.R. Implications for Late Pleistocene Mastodon Diet from Opal Phytoliths in Tooth Calculus. **Quaternary research**, v. 55, p. 115-122, 2001.

GONÇALVES-ESTEVEES, Vania; FERREIRA, Claudia Barbieri M. Laboratório de Palinologia Álvaro Xavier Moreira, Universidade Federal do Rio de Janeiro - Museu Nacional, Brasil. **Boletín de la Asociación Latinoamericana de Paleobotánica y Palinología**, n. 14, p. 137-140, 2014.

GONÇALVES-ESTEVEES, Vania; FERREIRA, Claudia Barbieri M.; SANTOS, Francisco de Assis R. dos. Coleções Palinológicas Brasileiras. **Boletín de la Asociación Latinoamericana de Paleobotánica y Palinología**, n. 14, p. 83-88, 2014.

GUIDON, Niède; PESSIS, Anne-Marie. Recent discoveries on the Holocene levels of Sítio do Meio rock-shelter, Piauí, Brazil. **Revista Clio (Série Arqueológica), Recife**, v. 1, n. 9, p. 77-80, 1993.

GUIDON, Niède; VERGNE, Cleonice; VIDAL, Irma Asón. Sitio Toca da Baixa dos Caboclos. Um abrigo funerário do enclave arqueológico do Parque Nacional da Serra da Capivara. **Revista Clio (Série Arqueológica), Recife**, v.1, n.13, p. 127-144, 1998.

HOLLOWAY, Richard G.; BRYANT, Vaugh M. New Directions of Palynology in Ethnobotany. **Journal of Ethnobiology**, v. 6, n. 1, P. 47-65, 1986.

IAWA COMMITTEE. IAWA list of microscopic features for hardwood identification. Wheeler, Elisabeth A.; Baas, Pieter.; Gasson, Peter E. (eds.). **IAWA Bulletin**, v.10, n.3, p.219-332, 1989.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mapa de biomas brasileiros**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004a. Escala 1:5.000.000.

JONES, V.H. Botany. In the identification of non-artifactual archaeological materials, edit ed by Walter W. Taylor. **National Academy of Sciences, National Research Council Publication**, v. 565, p. 35-38, 1957.



- LABOURIAU, L.G. Phytolith Work in Brazil, a Minireview. **Phytolitharien Newsletter**, 2, p. 6-10, 1983.
- LAGE, M. C. S. M. Análise Química de Pigmentos de arte rupestre do sudoeste do Piauí. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia da USP**, São Paulo, Suplemento 2, 1997.
- LEDRU Marie-Pierre; CECCANTINI, Gregorio; GOUVEIA, Susy E.M.; LOPEZ SAEZ, José Antonio; PESSEDA, Luiz Carlos R.; RIBEIRO, Adauto de Souza. Millennial-scale climatic and vegetation changes in a northern Cerrado (Northeast, Brazil) since the Last Glacial Maximum. **Quaternary Science Reviews**, v.25, n. 9-10, p. 1110-1126, 2006.
- LEMONS, Jesus Rodrigues; RODAL, Maria Jesus Nogueira. Fitossociologia do componente lenhoso de um trecho da vegetação de caatinga no Parque Nacional da Serra da Capivara, Piauí, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 16, p. 23-42, 2002.
- MARANCA, Sílvia. Estudo do sítio Aldeia Queimada Nova - Estado do Piauí. **Revista do Museu Paulista (Série Arqueologia)**, São Paulo, n. 3, 1976.
- MARANCA, Sílvia. Agricultores e ceramistas da área de São Raimundo Nonato, Piauí. **Revista Clio (Série Arqueológica)**, Recife, v. 4, p. 95-97, 1991.
- MARTIN, Gabriela. **Pré-história do Nordeste do Brasil**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 445 p, 1998.
- MOBOT. Disponível em: <<http://www.ipni.org>>. Acesso em: 10 mai. 2018. ([www.mobot.org](http://www.mobot.org)).
- NASCIMENTO, Luiz Ricardo S.L; DE OLIVEIRA, Paulo Eduardo; BARRETO, Alcina Magnólia. Evidências palinológicas do processo de ocupação humana na região do Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco. **Revista Clio (Série Arqueológica)**, Recife, v. 24, p. 147-155, 2009.
- OLIVEIRA, Ana Lúcia Nascimento. **O Sítio arqueológico Alcobaça, Buíque, Pernambuco: estudo das estruturas arqueológicas**. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Pernambuco, 186 p., 2001.
- OLIVEIRA, Claudia. **Estilos tecnotipológicos da Cerâmica pré-histórica no Sudeste do Piauí - Brasil**. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, Museu de Arqueologia e Etnologia, São Paulo, 199 p., 2000.
- OLIVEIRA, Claudia A.; FREITAS, Aline G.; CARRIÓN, José S.; FERNÁNDEZ, Santiago; VALLE, Fatima; MIRANDA, Alencar; BIANCHINI, Gina F.; CAROMANO, Caroline F.; CASCÓN, Leandro M.; GUETTI, Neuvânia C.; ALBUQUERQUE, Marcos; BORGES, Lucila Ester P. Investigações Arqueobotânicas Na Cerâmica Pré-Histórica de Araripina (Pernambuco): Aproximações Teórico-Metodológicas e Primeiros Resultados. **Revista Tarairiú, Campina Grande**, v.1, n.10, 2015.
- PEARSALL, D.M. **Paleoethnobotany a handbook of procedures**. Academic Press, New York, 470p, 2000.
- PESSEDA, Luiz Carlos; SAIA, Soraia E.M.G.; GOUVEIA, Susy E.M.; LEDRU, Marie-Pierre; SIFEDDINE, Abdel; AMARAL, P.G.C.; BENDASSOLLI, José A. Last millennium environmental changes and climate inferences in the Southeastern Atlantic Forest, Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 82, p. 717-729, 2010.
- PIPERNO, D.R. **Phytoliths: a comprehensive guide for archaeologists and paleoecologists**. AltaMira Press. Lanham. 2006.
- PIPERNO, D.R.; PEARSALL, D.M. **The Nature and Status of Phytolith Analysis**. In: PEARSALL, D.M.; PIPERNO, D.R. (eds.). Current Research in Phytolith Analysis. Philadelphia: MASCA, p. 9-18, 1993.



PIPERNO, D.R.; PEARSALL, D.M. **The Origins of Agriculture in the Lowland Neotropics**. San Diego: Academic Press, 1998.

PUNT, Win P.; HOEN, P.; BLACKMORE, Stephen; NILSSON, Siwert; THOMAS, Annick Le. Glossary of Pollen and Spore Terminology. **Review of Palaeobotany and Palynology**, v. 143, p. 1-81, 2007.

RAYNAL, A.; RAYNAL, Jean-Paul. 1971. Une technique de preparation des grains des pollen fragiles. **Adansonia**, v. 2, n. 11, p. 77-79, 1971.

ROUBIK, David M.; MORENO, Jorge Enrique P. **Pollen and Spores of Barro Colorado Island**. St. Louis: Missouri Botanical Garden (Monographs in Systematic Botany), 268 p., 1991.

SALGADO-LABOURIAU, M.L. Contribuição à Palinologia dos Cerrados. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 291 p, 1973.

SCHEEL-YBERT, Rita; CARVALHO, Marcelo de A.; MOURA, Regiane Priscila de O.; GONÇALVES, Tais Alves P.; SCHEEL, Mario; YBERT, Jean-Pierre. Coleções de referência e bancos de dados de estruturas vegetais: subsídios para estudos paleoecológicos e paleoetnobotânicos. **Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro**, v. 64, p. 255-266, 2006.

SCHEEL-YBERT, Rita; KLÖKLER, Daniela; GASPAR, Maria Dulce; FIGUTI, Levi. Proposta de amostragem padronizada para macrovestígios bioarqueológicos: antracologia, arqueobotânica, zooarqueologia. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia da USP, São Paulo**, v. 15-16, p. 139-163, 2005/2006.

SCHEEL-YBERT, Rita; CAROMANO, Caroline. F.; CASCON, Leandro M.; BIANCHINI, Gina, F.; BEAUCLAIR, Mariana. Estudos de paleoetnobotânica, paleoambiente e paisagem na Amazônia Central e o exemplo do sudeste-sul do Brasil. In: PEREIRA, Edithe; GUAPINDAIA, VERA L. C. (Orgs.). **Arqueologia Amazônica**. Belém: MPEG, v. 2, p. 909-935, 2010.

SILVA, J.R. A indústria lítica em três sítios arqueológicos do sudeste do Piauí (nota prévia). **Revista Clio (Série Arqueológica), Recife**, v. 1, n. 6, p. 113-126, 1984.

SILVA, Claudia Ines da S.; BAUERMANN, Soraia G.; SANTOS, Francisco Assis Ribeiro; SARAIVA, Antonio Mauro. Producción de bases de datos computacionales para la construcción de la red de catálogos palinológicos onlin (RCPol) con claves interactivas para la identificación de espécies. **Boletín de la Asociación Latinoamericana de Paleobotánica y Palinología**, n. 14, p. 9-16, 2014.

SILVA, Maria Pessoa da; BARROS, Roseli Farias de M.; MOITA NETO, José Machado. Farmacopeia natural de comunidades rurais no Estado do Piauí, Nordeste do Brasil. **Desenvolvimento e Meio Ambiente, UFPR**, v. 33, p. 193-207, 2015.

TRÓPICOS FROM MISSOURI BOTANICAL GARDEN. Disponível em: <http://www.tropicos.org/>.

VAN GEEL, Bas. A Palaeoecological study of Holocene peat bog sections in Germany and The Netherlands, based on the analysis of pollen, spores and macro- and microscopic remains of fungi, algae, cormophytes and animals. **Review of Palaeobotany and Palynology**, v. 25, p. 1-20, 1978.

VIEIRA, Fábio José; SANTOS, Lucia Gomes P.; ARAÚJO, José Luis L.; BARROS, Roseli Farias Melo de B. Quilombola of Macacos Community, São Miguel do Tapuio City, Piauí State: history, use and conservation of plant resources. **Functional Ecosystems and Communities**, v.2, n.8, p.81-7, 2008.



WODEHOUSE, Roger Philip. **Pollen grains - Their structure, identification and significance in science and medicine**. New York: McGraw-Hill Book Company, Inc, 574 p., 1935.

**TABELA 1.** LISTAGEM FLORÍSTICA DAS ÁREAS DO ENTORNO DOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS ESTUDADOS NO ESTADO DO PIAUÍ. REFERÊNCIAS NO TEXTO.

FAMÍLIA BOTÂNICA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	CATEGORIAS DE USO	RESEX DELTA PARNAÍBA (Meireles, 2012)	APA DELTA DO PARNAÍBA (Sousa, 2010)	CHUVA POLÍNICA PN SERRA DA CAPIVARA (Chaves, 2013)
Acanthaceae	<i>Justicia pectoralis</i> Jacq.	anador	alimentícias: medicinal	X	X	
Amaranthaceae	<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Muntze	terramicina			X	
Amaranthaceae	<i>Alternanthera dentata</i> (Moench) Stuchlik ex R. E. Fries.	cibalena/penicilina	medicinal	X	X	
Amaranthaceae	<i>Alternanthera</i> sp.					X
Amaranthaceae	<i>Alternanthera tenella</i> Colla	tetraciclina	medicinal		X	
Amaranthaceae	<i>Amaranthus</i> sp.					X
Amaranthaceae	<i>Blutaparon vermiculare</i> (L.) Mears	brede	forrageira		X	
Amaranthaceae	<i>Gomphrena demissa</i> Mart.					
Amaranthaceae	<i>Gomphrena globosa</i> L.	perpétua			X	
Amaranthaceae	<i>Gomphrena leucocephala</i>					
Amaranthaceae	<i>Gomphrena portulacoides</i>					
Amaryllidaceae	<i>Hippeastrum</i> sp.					X
Anacardiaceae	<i>Anacardium humile</i>	cajuzinho				X
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	cajueiro	medicinal/ inflamações	X	X	
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i>	gonçalo-alves/ mata-cachorra				
Anacardiaceae	<i>Lihtraea</i> sp.					X
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	mangueira	alimentícia/ fruto	X	X	
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i>					
Anacardiaceae	Allemao	aroeira	medicinal	X	X	X
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i>					X
Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i> L.	siriguela	alimentícia/ fruto	X	X	
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	cajá/cajá-imbú	alimentícia/ fruto	X	X	
Anacardiaceae	<i>Spondias tuberosa</i>	umbú				X
Annonaceae	<i>Annona</i> cf. <i>crassiflora</i>	araticum	alimentícia/ fruto			
Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	graviola	alimentícia/ fruto	X	X	
Annonaceae	<i>Annona squamosa</i> L.	ata	alimentícia/ fruto	X	X	



FAMÍLIA BOTÂNICA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	CATEGORIAS DE USO	RESEX DELTA PARNAÍBA (Meireles, 2012)	APA DELTA DO PARNAÍBA (Sousa, 2010)	CHUVA POLÍNICA PN SERRA DA CAPIVARA (Chaves, 2013)
Annonaceae	<i>Xylopia sericea</i>	Banana-de-macaco/ embiriba				
Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i> L.	coentro	alimentícia/ folhas e talos	X	X	
Apiaceae	<i>Pimpinella anisum</i> L.	Erva-doce	medicinal	X		
Apocynaceae	<i>Aspidosperma pyriformium</i>	pereiro	artesanal/ fabricação de rede da fibra e cestos			
Apocynaceae	<i>Cryptostegia grandiflora</i> R. Br.	cipó-de-leite/unha-de-leite/unha-de-gato/alamanda-roxa	fornageira; outros usos	X		
Apocynaceae	<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	mangaba	alimentícia/ fruto; medicinal	X		
Apocynaceae	<i>Himatanthus drasticus</i> ( <i>Plumeria drastica</i> )	janaguba, janaúba	medicinal/ neoplasias	X		
Araceae	Araceae sp1					X
Araceae	<i>Epipremnum pinnatum</i> (L.) Engl.	jibóia				
Araceae	<i>Montrichardia linifera</i> (Arruda) Schott	aninga	medicinal	X		
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i>	macaúba				
Arecaceae	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i>	brejaúva				
Arecaceae	<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart.	tucum	outros usos/	X	X	
Arecaceae	<i>Attalea speciosa</i> (Mart. ex Spreng.) Barb. Rodr.	Babaçu	alimentícia; medicinal	X		
Arecaceae	<i>Bactris gasipaes</i>	pupunha				
Arecaceae	<i>Bactris setosa</i>	tucum				
Arecaceae	<i>Bactris</i> spp.					
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	coqueiro/côco	alimentícia; medicinal	X	X	
Arecaceae	<i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H.E. Moore	carnaúba	alimentícia; medicinal; construção/ carpintaria naval, pesca jiquí; outros usos	X	X	
Arecaceae	<i>Elaeis guineensis</i>	dendê			X	
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i>	palmito-juçara				
Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i>	açaí			X	



FAMÍLIA BOTÂNICA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	CATEGORIAS DE USO	RESEX DELTA PARNAÍBA (Meireles, 2012)	APA DELTA DO PARNAÍBA (Sousa, 2010)	CHUVA POLÍNICA PN SERRA DA CAPIVARA (Chaves, 2013)
Arecaceae	<i>Mauritia flexuosa</i>	Buriti			X	
Arecaceae	<i>Mauritia vinifera</i> Mart	Buruti				
Arecaceae	<i>Syagrus comosa</i>	côco-babão				
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá				
Asteraceae	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	dipirona	medicinal	X		
Asteraceae	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	serralhinha	forageira			
Asteraceae	<i>Vernonia condensata</i> Bamer	boldo-miúdo	medicinal/ doenças do fígado			
Aviceniaceae	<i>Avicennia germinans</i> (L.) L.	mangue-siriba/ mangue-canoé	alimentícia; medicinal; construção/ carpintaria naval; outros usos	X		
Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i> L.	cujubeira/ coité	medicinal	X		
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo				
Bignoniaceae	<i>Handroanthus albus</i>	Ipê-amarelo				
Bignoniaceae	<i>Tabebuia impertiginosa</i>	pau-d'arco	Construção/ carpintaria naval			X
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	urucum	medicinal	X		
Bixaceae	<i>Cochlospermum regium</i>	algodão-do-cerrado/algodão-bravo				
Boraginaceae	<i>Cordia superba</i>	Babosa branca				
Bromeliaceae	Bromeliaceae sp1					X
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i>	abacaxi				
Burseraceae	<i>Commiphora leptophloeos</i>	Imburana-de-espinho	medicinal/ doenças do aparelho respiratório	X		
Burseraceae	<i>Protium</i> sp.	almécega				
Cactaceae	<i>Pilosocereus polygonus</i>	Xiquexique				
Cannabaceae	<i>Cannabis sativa</i> L.	maconha	medicinal	X		
Cannabaceae	<i>Celtis</i> sp.					X
Cannabaceae	<i>Trema micranta</i>	mutamba				X
Capparaceae	<i>Cleome spinosa</i> Jacq.	muçambê/ muçambé	medicinal; outros usos	X		



FAMÍLIA BOTÂNICA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	CATEGORIAS DE USO	RESEX DELTA PARNAÍBA (Meireles, 2012)	APA DELTA DO PARNAÍBA (Sousa, 2010)	CHUVA POLÍNICA PN SERRA DA CAPIVARA (Chaves, 2013)
Capparaceae	<i>Cynophalla flexuosa</i>	Feijão-Bravo				
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	mamão	alimentícia; medicinal	X		
Caryocaraceae	<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.	pequi	Construção/ carpintaria naval	X		
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	mastruz	medicinal	X		
Chrysobalanaceae	<i>Licania tomentosa</i>	Oiti				X
Combretaceae	<i>Combretum leprosum</i>	mofumbo				X
Combretaceae	<i>Conocarpus erectus</i> L.	mangue-de-botão	medicinal; construção; outros usos	X		
Combretaceae	<i>Laguncularia racemosa</i> (L.) C.F. Gaertn.	mangue-manso/ mangue-branco	alimentícia; medicinal; construção/ carpintaria naval,	X		
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Amendoeira-da-praia	medicinal/ doenças do aparelho geniturinário			X
Convolvulaceae	<i>Convolvulus macrocarpus</i> (L.) Urb.	jalapa/jalapa-do-Brasil	medicinal	X		
Convolvulaceae	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	batata-doce	alimentícia	X		
Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i>	Melão-de-são-caetano	outros usos/ matar carrapato	X		
Cyperaceae	<i>Cyperus esculentus</i> L.	junco	forrageira; outros usos	X		
Euphorbiaceae	Euphorbiaceae sp1					X
Euphorbiaceae	<i>Cnidocolus urens</i> (L.) Arthur	cansansão/ cansansão-branco	medicinal	X	X	
Euphorbiaceae	<i>Croton</i> sp1					X
Euphorbiaceae	<i>Croton blanchetianus</i> Baill	marmeleiro-da-caatinga				
Euphorbiaceae	<i>Croton campestris</i> A. St.-Hil.	velame	medicinal			
Euphorbiaceae	<i>Croton sonderianus</i>	marmeleiro				X
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia tirucalli</i> L.	cahorro-pelado/ cachorro-pelado-de-cerca	medicinal	X		
Euphorbiaceae	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	pião-roxo	construção; outros usos	X		
Euphorbiaceae	<i>Jatropha ribifolia</i> (Pohl) Baill.	pião-branco/pião-manso	medicinal	X		
Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	macaxeira	alimentícia	X		



FAMÍLIA BOTÂNICA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	CATEGORIAS DE USO	RESEX DELTA PARNAÍBA (Meireles, 2012)	APA DELTA DO PARNAÍBA (Sousa, 2010)	CHUVA POLÍNICA PN SERRA DA CAPIVARA (Chaves, 2013)
Euphorbiaceae	<i>Manihot</i> sp1	mandioca	alimentícia	X		
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> L.	mamona	medicinal	X		
Fabaceae- Caesalpinoideae	<i>Bahuinia</i> sp.	miroró				
Fabaceae- Caesalpinoideae	<i>Libidibia ferrea</i> Mart.	jucá/pau-ferro	medicinal	X		
Fabaceae- Caesalpinoideae	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	podoi	medicinal; forrageira	X		
Fabaceae- Caesalpinoideae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	jatobá	Alimentícia; medicinal; onstrução/ carpintaria naval, pé ou quilha	X		
Fabaceae- Caesalpinoideae	<i>Poincianella bracteosa</i>	catingueira-branca				
Fabaceae- Caesalpinoideae	<i>Poincianella microphylla</i>	arranca estribo				X
Fabaceae- Caesalpinoideae	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	amendoin-do-mato	forrageira	X		
Fabaceae- Caesalpinoideae	<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	mata-pastão	medicinal	X		
Fabaceae- Mimosoideae	<i>Acacia</i> sp.					X
Fabaceae- Mimosoideae	<i>Acacia piauhyensis</i>					X
Fabaceae- Mimosoideae	<i>Anadenanthera</i> sp.	visgueiro				X
Fabaceae- Mimosoideae	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico-branco				X
Fabaceae- Mimosoideae	<i>Calliandra</i> sp.	esponjinha				
Fabaceae- Mimosoideae	<i>Mimosa caesalpinifolia</i>					X
Fabaceae- Mimosoideae	<i>Mimosa scabrella</i>					X



FAMÍLIA BOTÂNICA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	CATEGORIAS DE USO	RESEX DELTA PARNAÍBA (Meireles, 2012)	APA DELTA DO PARNAÍBA (Sousa, 2010)	CHUVA POLÍNICA PN SERRA DA CAPIVARA (Chaves, 2013)
Fabaceae-Mimosoideae	<i>Mimosa sensitiva</i>					X
Fabaceae-Mimosoideae	<i>Mimosa verrucosa</i>	Jurema branca, jurema lisa	alimentícia; construção	X		X
Fabaceae-Mimosoideae	<i>Piptadenia communis</i>	jurema				X
Fabaceae-Mimosoideae	<i>Piptadenia moniliformis</i>	catanduba				X
Fabaceae-Mimosoideae	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	mata-fome	alimentícia	X		
Fabaceae-Mimosoideae	<i>Stryphnodentron</i> sp.	barbatimão				X
Fabaceae-Mimosoideae	<i>Vachellia farnesiana</i> (L.) Wight & Arn.	coronha/acácia-amarela	medicinal/ infecções virais e/ou bacterianas	X		
Fabaceae-Faboideae	<i>Andira</i> sp.	angelim				X
Fabaceae-Faboideae	<i>Cassia excelsa</i>	canafístula				X
Fabaceae-Faboideae	<i>Cassia orbiculata</i>					X
Fabaceae-Faboideae	<i>Cassia occidentale</i>					X
Fabaceae-Faboideae	<i>Dioclea grandiflora</i> Mart. ex Benth.	mucunã	alimentícia; medicinal; forrageira	X		
Fabaceae-Faboideae	<i>Indigofera</i> sp.	anil-bravo			X	
Fabaceae-Faboideae	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	feijão	alimentícias/ roças	X		
Fabaceae-Faboideae	<i>Zornia</i> sp.					X
Lamiaceae	<i>Hyptis</i> sp.					X
Lamiaceae	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E. Br.	capim-cidreira/ erva-cidreira/ cidreira	alimentícia; medicinal	X		

FAMÍLIA BOTÂNICA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	CATEGORIAS DE USO	RESEX DELTA PARNAÍBA (Meireles, 2012)	APA DELTA DO PARNAÍBA (Sousa, 2010)	CHUVA POLÍNICA PN SERRA DA CAPIVARA (Chaves, 2013)
Lamiaceae	<i>Mentha arvensis</i> L.	vick	medicinal; forrageira	X		
Lamiaceae	<i>Mentha villosa</i> Huds.	hortelã	medicinal	X		
Lamiaceae	<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng.	malva/malva-do-reino	medicinal	X		
Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	alecrim	medicinal	X		
Liliaceae	<i>Allium cepa</i> L.	cebola	alimentícias/ roças	X		
Liliaceae	<i>Allium schoenoprasum</i>	cheiro-verde/ cebolinha	alimentícias/ roças	X		
Liliaceae	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	babosa	alimentícia; medicinal	X		
Liliaceae	<i>Trimezia</i> sp.	orquídea-palmeira	medicinal	X		
Lecythidaceae	<i>Lecythis pisonis</i>	sapucaia				
Loranthaceae	<i>Psitacanthus</i> sp.	carrascão/carrasco	forrageira	X		
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Munth	murici-da-praia	alimentícias/ quintais; medicinal; construção; produção de carvão vegetal	X		
Malpighiaceae	<i>Byrsonima ligustrifolia</i> Saint-Hilaire	muricí-pitanga	alimentícia; medicinal	X		
Malpighiaceae	<i>Malpighia glabra</i> L.	acerola	alimentícia	X		
Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	samaúma	Construção/ carpintaria naval			
Malvaceae	<i>Luehea grandiflora</i>	Açoita-cavalo				
Malvaceae	<i>Pachyra aquatica</i> Aubl.	munguba/ manguba	medicinal/ doenças de pele	X		
Malvaceae	<i>Pseudobombax marginatum</i> (A. St-Hil.) A. Robin	embiratanha	Construção/ carpintaria naval			
Melastomataceae	<i>Mouriri elliptica</i> Mart.	puçá	alimentícia; medicinal; forrageira	X		
Meliaceae	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	andiroba	Construção/ carpintaria naval, assento de taboa			
Meliaceae	<i>Cedrella fissilis</i>	cedro				
Meliaceae	<i>Cedrella odorata</i> L.	cedro macho	Construção/ carpintaria naval	X		
Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Mogno-brasileiro	Construção/ carpintaria naval			



FAMÍLIA BOTÂNICA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	CATEGORIAS DE USO	RESEX DELTA PARNAÍBA (Meireles, 2012)	APA DELTA DO PARNAÍBA (Sousa, 2010)	CHUVA POLÍNICA PN SERRA DA CAPIVARA (Chaves, 2013)
Menyanthaceae	<i>Nymphoides indica</i> (L.) Muntze	aguapé	forageira	X		
Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i> (Parminson) Fosberg	fruta-pão	alimentícia		X	
Moraceae	<i>Artocarpus integrifolia</i> L. f.	jaca	alimentícia		X	
Moraceae	<i>Ficus</i> sp.	gameleira				X
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i> L.	bananeira	alimentícia	X		
Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i>	eucalipto	medicinal/ infecções virais e/ou bacterianas	X		
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitanga	alimentícia	X		
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp.					X
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	goiaba	alimentícia; medicinal	X		
Myrtaceae	<i>Syzygium jambolanum</i>	jamelão/azeitona	medicinal/ doenças do do sistema endócrino	X		
Olacaceae	<i>Ximenia americana</i>	Ameixa-do-mato, umbu-bravo	alimentícia; medicinal/ doenças digestivas	X		
Ochnaceae	<i>Ouratea hexasperma</i> (A. St.-Hil.) Baill.	batiputá	alimentícia	X		
Passifloraceae	<i>Passiflora subrotunda</i> Mast.	maracujá-do-mato	alimentícia	X		
Passifloraceae	<i>Passiflora</i> sp.	maracujá-vermelho	alimentícia	X		
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Quebra-pedra	medicinal/ doenças renais	X		
Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i> (Dc.) Stap	capim-limão/capim-santo	alimentícia; medicinal	X		
Poaceae	<i>Digitaria insularis</i> (L.) Fedde	capim-açu	forageira	X		
Poaceae	<i>Paspalum</i> sp.	brede	forageira	X		
Poaceae	<i>Oryza sativa</i> L.	arroz	alimentícias/ roças	X		
Poaceae	<i>Saccharum officinarum</i> L.	cana-de-açúcar	alimentícia; medicinal	X		
Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	milho	alimentícias/ roças	X		
Podocarpaceae	<i>Podocarpus andinus</i>					X
Polygonaceae	<i>Tripalis americana</i>					X
Punicaceae	<i>Punica granatum</i> L.	romã	alimentícia; medicinal	X	X	





FAMÍLIA BOTÂNICA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	CATEGORIAS DE USO	RESEX DELTA PARNAÍBA (Meireles, 2012)	APA DELTA DO PARNAÍBA (Sousa, 2010)	CHUVA POLÍNICA PN SERRA DA CAPIVARA (Chaves, 2013)
Rhamanaceae	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	juá/juazeiro	medicinal		X	
Rhizophoraceae	<i>Laguncularia racemosa</i> L.	mangue-manso	pesca de curral, curralzinho			
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i> L.	mangue vermelho	medicinal/ lesões; construção/ carpintaria naval, caverna ou quilha; forrageira	X		
Rubiaceae	<i>Borreria</i> sp.					X
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	jenipapo	medicinal		X	
Rubiaceae	<i>Mussaenda alicia</i> Hort.	flu-flu				
Rubiaceae	<i>Spermacoce verticillata</i> L.	vassourinha	medicinal	X		
Rubiaceae	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schtdl.) M. Schum.	jenipapim/ jenipapinho	forrageira	X		
Rutaceae	<i>Citrus aurantium</i> L.	laranjeira	alimentícia; medicinal	X		
Rutaceae	<i>Citrus limonum</i> Risso	limão	alimentícia; medicinal	X		
Rutaceae	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	tangerina	alimentícia		X	
Rutaceae	<i>Ruta graveolens</i> L.	arruda			X	
Rutaceae	<i>Zanthoxylum</i> sp.					X
Sapindaceae	<i>Allophylus</i> sp.					X
Sapindaceae	<i>Serjania</i> sp.					X
Sapindaceae	<i>Talisia esculenta</i>	pitombeira				X
Sapotaceae	<i>Manilkara dardanoi</i> Ducme	massaramduba	Construção/ carpintaria naval	X		
Sapotaceae	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	sapoti	alimentícia	X		
Sapotaceae	<i>Pouteria macrophylla</i>	Tuturubá	alimentícia			
Solanaceae	<i>Capsicum frutescens</i> L.	pimenta-malagueta	alimentícia	X		
Solanaceae	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	tomate	alimentícia	X		
Solanaceae	<i>Solanum paniculatum</i> L.	jurubeba	alimentícia; forrageira	X		
Solanaceae	<i>Solanum tuberosum</i>	Batata-inglesa	alimentícias/ roças	X		
Solanaceae	<i>Solanum viarum</i> Dunal	melancia-de-praia	alimentícia	X		



FAMÍLIA BOTÂNICA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	CATEGORIAS DE USO	RESEX DELTA PARNAÍBA (Meireles, 2012)	APA DELTA DO PARNAÍBA (Sousa, 2010)	CHUVA POLÍNICA PN SERRA DA CAPIVARA (Chaves, 2013)
Verbenaceae	<i>Amasonia campestris</i> (Aubl.) Moldenke	flor-de-alma	forrageira	X		
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	chumbinho	alimentícia; forrageira	X		
Zingiberaceae	<i>Curcuma alismatifolia</i> Gagnep.	açafraão	alimentícia		X	
Zingiberaceae	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	gengibre	medicinal; forrageira	X		