



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ - UFPI

CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA II - CCN II

ARQUEOLOGIA E CONSERVAÇÃO DE ARTE RUPESTRE

JANILSON AGUIAR DOS SANTOS JÚNIOR

ESTUDOS ARQUEOLÓGICOS DO ALGODÃO NO BRASIL: O CASO DA TOCA DO
OLHO D'ÁGUA DAS ANDORINHAS, PARQUE NACIONAL DA SERRA DAS
CONFUSÕES, PIAUÍ.

ORIENTADOR:

GRÉGOIRE VAN HAVRE

TERESINA

2024

JANILSON AGUIAR DOS SANTOS JÚNIOR

ESTUDOS ARQUEOLÓGICOS DO ALGODÃO NO BRASIL: O CASO DA TOCA DO
OLHO D'ÁGUA DAS ANDORINHAS, PARQUE NACIONAL DA SERRA DAS
CONFUSÕES, PIAUÍ.

Monografia apresentada à banca avaliadora
da graduação da Universidade Federal do
Piauí, como requisito parcial para obtenção
do título de bacharel em arqueologia e
conservação da arte rupestre.

Orientador: Grégoire van Havre

TERESINA

2024

FICHA CATALOGRÁFICA
Universidade Federal do Piauí
Sistema de Bibliotecas UFPI - SIBi/UFPI
Biblioteca Setorial do CCN

S237e Santos Júnior, Janilson Aguiar dos.
Estudos arqueológicos do algodão no Brasil: o caso da Toca
olho d'água das andorinhas, Parque Nacional da Serra das
Confusões, PI / Janilson Aguiar dos Santos Júnior. -- 2024.
99 f. : il. color.

Monografia (Graduação) - Universidade Federal do Piauí.
Centro de Ciências da Natureza. Bacharelado em Arqueologia e
Conservação de Arte Rupestre, Teresina, 2024.
"Orientador: Prof. Dr. Grégoire van Havre".

1. Arqueologia. 2. Algodão. 3. Fibra vegetal. I. Havre,
Grégoire van. II. Título.

CDD 930.1

Bibliotecária: Caryne Maria da Silva Gomes - CRB3/1461



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CURSO EM ARQUEOLOGIA
Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
E-mail: coord_arqueologia@ufpi.edu.br



**ATA DE APRESENTAÇÃO DE
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC**

Às 9:00 horas do dia 24/01/2025(sexta-feira), por meio remoto, na presença da seguinte banca examinadora:

Grégoire van Havre (Orientador, UFPI)
Rodrigo Lessa Costa (Titular, UNIVASF)
Sônia Maria Campelo Magalhães (Titular, UFPI)
Tiago Pedro Ferreira Tomé (Suplente, UFMG)

O Aluno **Janilson Aguiar dos Santos Junior** apresentou o Trabalho de Conclusão do Curso de Arqueologia como elemento curricular indispensável à colação de grau, tendo como Título: **Estudos Arqueológicos do Algodão no Brasil: O Caso da Toca do Olho d'Água das Andorinhas, Parque Nacional da Serra das Confusões, Piauí.**

A banca examinadora reunida em sessão reservada deliberou e decidiu pelo resultado (nota) 9,3 ora formalmente divulgado a(o) aluna (o) e aos demais participantes, e eu na qualidade de presidente da banca lavrei a presente ata que será assinada por mim.



Documento assinado digitalmente

GREGOIRE ANDRE HENRI MARIE GHISLAIN VAN HAVRE

Data: 27/01/2025 16:09:55-0300

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

Presidente da banca

Agradecimentos

Gostaria, primeiramente, de agradecer a todos que tornaram este trabalho possível:

Ao meu núcleo familiar, composto pelos meus pais, Janilson Aguiar e Maria Eunice, e pelo meu irmão, Rony Aguiar, minha profunda gratidão. Apesar do compreensível estranhamento inicial em relação ao meu desejo de seguir a carreira arqueológica, eles sempre me apoiaram emocional e financeiramente, permitindo que eu superasse os desafios de uma trajetória acadêmica que, sabemos, não tem custos baixos.

Gostaria também de agradecer aos meus amigos, tanto aqueles que conheci na academia e que compartilhei momentos memoráveis, quanto os que estão na minha vida a tanto tempo que é difícil dissociá-los do que eu sou hoje como indivíduo, toda oportunidade de agradecer por fazerem parte da minha vida farei-o.

Quero agradecer a todos os professores, que seus ensinamentos guardo com muito carinho. em especial quero agradecer ao meu orientador, Grégoire van Havre, tem me acompanhado desde o primeiro período da minha jornada acadêmica. Jamais esquecerei suas expressões faciais, que, diante das minhas falas, ora carregadas de problemáticas, ora intelectualmente absurdas, diziam mais do que palavras poderiam expressar. Esses momentos me levaram a refletir sobre meus próprios preconceitos e limitações. O professor é uma fonte de profundo amadurecimento pessoal e uma grande inspiração profissional, e foi essencial para realização deste trabalho.

Meu reconhecimento a Alexandra Elbakyan, criadora do Sci-Hub, por tornar o acesso ao conhecimento mais democrático. Muitos dos textos fundamentais para minha formação intelectual foram obtidos por meio dessa plataforma, e alcançar este momento sem sua existência teria sido, no mínimo, muito mais difícil.

Dedico este último parágrafo a você, leitor desta monografia. Este texto não é apenas o resultado da minha visão científica; nele também está empregado um profundo carinho. Desejo a todos que dedicaram seu tempo a esta leitura uma experiência proveitosa.

Resumo:

Esta monografia dedica-se ao estudo da matéria-prima do algodão em sua relação com a arqueologia brasileira. Serão abordados temas como a chegada desse material vegetal ao território sul-americano, os processos iniciais de domesticação e sua presença no registro bibliográfico arqueológico. Além dessas perspectivas, também será realizada uma análise dos materiais vegetais trançados encontrados no sítio Toca Olho d'Água das Andorinhas.

palavras chave: algodão, fibras vegetais, Toca Olho d'Água das Andorinhas, fiação e trançados.

ABSTRACT:

This monograph focuses on the study of cotton as a raw material in its relation to Brazilian archaeology. It addresses topics such as the arrival of this plant material in South America, the initial domestication processes, and its representation in the archaeological bibliographic record. Furthermore, the research includes an analysis of braided plant materials recovered from the Toca Olho d'Água das Andorinhas site.

Key-words: Cotton, vegetal fibers, Toca Olho d'Água das Andorinhas, spinning and braided.

Sumário

1 Introdução	6
1.1 Objetivos	9
1.2 Estrutura do trabalho	10
2 Fundamentação Teórica	11
2.1 Paleoetnobotânica	14
2.2 Cadeia Operatória	18
3 O Algodão	19
3.1 Características gerais	19
3.2 Origem e primeiras domesticações	30
4 Evidências arqueológicas no Brasil	38
4.1 Arqueologia	38
4.2 Etnoarqueologia	50
5 Olho d'Água das Andorinhas	59
5.1 Contexto	59
5.2 Cadeia operatória	61
5.3 Análise	64
5.3.1 Metria	65
5.3.2 Peso	65
5.3.3 Fotografias	65
5.2 Resultados	66
Análise macro e microscópica	66
5.3 material associado	69
6 Considerações Finais	75
7 Anexos	88

1 Introdução

As escavações no sítio Toca do Olho d'Água das Andorinhas em 2022, na Serra das Confusões, revelaram diversos vestígios humanos. A primeira conta foi encontrada no sítio e a partir disso, mais e mais saíram das peneiras. Como curioso, partindo de questionamentos empíricos durante a escavação, imaginava as escolhas estéticas e a forma original da peça completa. Quando foram encontrados os cordões, aumentaram os questionamentos sobre os materiais que poderiam ter saído daquela mata para sua produção. Foi sugerido este tema para a produção da monografia pelo meu orientador. Foi uma surpresa descobrir que o algodão poderia ser uma das possibilidades de matéria prima. O que começou uma faísca em compreender como as populações brasileiras utilizavam o algodão.

Quando falamos de sociedades pré-coloniais, as materialidades que nos vem à mente em primeira instância, são os materiais líticos e cerâmicos. No imaginário geral brasileiro, dificilmente associamos essas sociedades ao cultivo do algodão.

O achado de um cordão produzido com a esta fibra vegetal numa escavação arqueológica, no entanto, demonstra que tem sido utilizado de forma diferente do imaginado. De fato, os primeiros relatos escritos por colonos europeus no Brasil já deixavam indícios. Hans Staden descreve as seguintes situações:

“Ao atirarmos neles, jogavam-se ao chão de modo a escapar das balas. Mantinham-nos de tal forma sitiados, que do nosso lado ninguém podia entrar ou sair. Chegavam perto do povoado, atiravam numerosas flechas para o alto, que deviam nos atingir ao cair e às quais tinham amarrado algodão embebido de cera. Com essas flechas incendiárias queriam colocar fogo nos telhados das casas. Ameaçavam também nos comer caso nos pegassem.

[...]

Lá vive uma tribo de selvagens chamados Carijós. Eles usam as peles de animais selvagens e preparam-nas com esmero e se cobrem com elas. Suas mulheres produzem tecidos de fios de algodão parecidos com sacos, abertos em cima e embaixo. Vestem-nos e, na língua deles, chamam-nos de tipoí.

[...]

Eles dormem numas coisas, redes, que chamam de ini na língua deles, e que são feitas de algodão. Amarram-nas acima do chão em duas estacas.” (STADEN, 1557)

Jean de Léry, sapateiro e teólogo calvinista que, no século XVI, participou da tentativa de colonização da França Antártica no Brasil, sob a liderança de Villegagnon, mencionava práticas semelhantes. Apesar das divergências entre calvinistas e católicos terem levado ao seu retorno no continente, ele conviveu por meses com os Tupinambás. Durante esse período, observou e registrou costumes indígenas, resultando em uma das mais valiosas narrativas etnográficas de seu tempo (LÉRY, 1573, p. 5 e 8):

“Os nossos tupinambás muito se admiram dos franceses e outros estrangeiros se darem ao trabalho de ir buscar o seu arbutan. Uma vez um velho perguntou-me: “Por que vindes vós outros, maírs e perôs (franceses e portugueses) buscar lenha de tão longe para vos aquecer? Não tendes madeira em vossa terra? Respondi que tínhamos muita mas não daquela qualidade, e que não a queimávamos, como êle o supunha, mas dela extraíamos tinta para tingir, tal qual o faziam êles com os seus cordões de algodão e suas plumas.”

[...]

“O arbusto do algodão cresce em muitos lugares do Brasil, a flor é uma campânula amarela semelhante à flor das abóboras na Europa; quando o fruto está formado tem a configuração da nossa “feinte des coteaux” e quando maduro fende-se em quatro partes, saindo o algodão (ameni-ju) em flocos ou capulhos no meio dos quais se abrigam caroços pretos muito unidos em forma de rim, da grossura e comprimento de uma fava. As mulheres selvagens preparam e fiam o algodão para fazer as rêdes já descritas.

[...]

Estendem-no com os dedos sem o cardar e o amontoam no chão ou sobre qualquer objeto; como não usam roupas semelhantes às europeias prendem os fios à parte mais comprida de um pau redondo (fuso) da grossura de um dedo e de um pé de comprimento mais ou menos com uma espécie de pino de madeira da mesma grossura colocado de través; rolam depois esse pau sobre as coxas e torcem, soltando-o da mão como fazem as fiandeiras com as maçarocas, e o volteiam no meio da casa ou em qualquer outro lugar, obtendo desse modo não só fios grosseiros para redes mas também delgadíssimos e bem trabalhados. “(LÉRY, 1573 p. 134, 139, 184).

O padre José de Anchieta, também conhecido como Apóstolo do Brasil, uma das personalidades mais importantes na introdução do Cristianismo no território brasileiro, também indica a utilização do algodão por populações indígenas:

“Lavrador, o índio cultiva a mandioca, o milho e o algodão nas suas aldeias; construtor, levanta o seu tecto de pindoba no centro das caiçaras; artífice, produz com esmero os seus utensílios de pedra, osso e barro, aprimora em silêncio a moldagem dos vasos ou a tatuagem das fêmeas.” (VIEIRA, 1949, p. 76 [ANCHIETA, 1553]).

Todos estes relatos corroboram para o fato que diversas populações indígenas, no período do contato com os Europeus, já possuíam tanto disponibilidade de matéria-prima quanto conhecimentos sobre a fiação para desenvolver atividades têxteis. É ainda possível que estes materiais tenham um papel fundamental na cultura dessas sociedades. Na América do Norte, por exemplo, quando estes materiais têm condições necessárias de preservação representam a maioria do registro arqueológico, os materiais vegetais representam até 95% da materialidade destes sítios arqueológicos (RODRIGUES, 2021, p. 5-6).

1.1 Objetivos

O questionamento principal versa sobre o porquê da utilização do algodão, em sociedades indígenas, não estar presente no imaginário brasileiro geral. Para tanto, esta monografia tem como objetivo principal analisar o algodão encontrado no contexto arqueológico do sítio Olho d'Água das Andorinhas, no Parque Nacional Serra das Confusões, Piauí.

A monografia pretende abordar essas análises para também 1) entender os processos de como o algodão se tornou um material disponível, 2) compreender como os processos de domesticação do algodão podem ter se iniciado, e 3) como este material está representado no registro arqueológico.

Em uma perspectiva mais ampla, este estudo tem o objetivo de ser um fragmento na discussão sobre o “litocentrismo”, segundo o qual o material lítico é super representado no registro arqueológico, dada a sua melhor preservação. Em reflexo, as sociedades são descritas apenas com base numa perspectiva concentrada nos instrumentos de pedra. Segundo Gustavo Souza, é necessário extrapolar as análises líticas: há pouca atenção dada aos materiais vegetais. Adovasio, que estudou cestarias por cerca de 50 anos, se surpreende cada vez mais com a antiguidade destes materiais perecíveis. Segundo ele, a falta de uma narrativa sobre os materiais vegetais decorre mais de uma falta de ampliação da antevisão sobre a possibilidade de se encontrar indícios destas tecnologias que da falta de condições de preservação adequadas (ADOVASIO, 2021, pg 6-10; RODRIGUES, et al., 2021, pg. 8). Em resumo, esta monografia tem o objetivo de trazer em evidência o algodão e suas interações em sociedades pré-contato, a partir do contexto encontrado na Toca do Olho d'Água das Andorinhas.

1.2 Estrutura do trabalho

No capítulo 1, “Fundamentação Teórica”, trago as perspectivas teóricas tratadas nesta monografia. Esta seção também tem como objetivo a exposição de conceitos básicos acerca da arqueologia, para que um leitor leigo compreenda como estão sendo utilizados. Alguns termos são muitas vezes mal interpretados fora do contexto acadêmico arqueológico, como: cultura, artefato, arqueologia.

O capítulo 2, “O Algodão”, tem como objetivo esboçar uma introdução sobre as principais características da planta, com o fim de uma compreensão geral. Esta seção também se propõe a dialogar sobre as principais teorias tratando de sua origem, e de sua chegada no continente americano, como e quando foi domesticado. Ao final, o texto traz uma série de artefatos que foram encontrados em contextos arqueológicos e etnoarqueológicos, relacionados ao uso do algodão.

Por fim, o capítulo 3, “Olho d’Água das Andorinhas”, traz como ponto principal a análise de um grupo de artefatos trançados de fibras vegetais encontrados no sítio. Contextualizo e apresento a cadeia operatória da produção de fios de algodão, e faço uma primeira análise dos objetos relacionados à produção dos fios.

2 Fundamentação Teórica

Kant, em sua obra a “Crítica da Razão Pura”, questiona a possibilidade de uma realidade acessível através do raciocínio lógico puro, que teria um caráter objetivo, universal e absoluto. De acordo com ele, a realidade não é fruto da pura consciência humana, e o conhecimento passa pelas experiências vividas (KANT, 1978, A1).

O conhecimento científico está preso ao tempo e espaço experienciado pelo sujeito, como destaca o pensador Leonardo Boff quando diz que “a cabeça pensa a partir de onde os pés pisam” (BOFF, 2017). Uma pessoa que vive em situação precária de moradia vai ter experiências individuais diferentes de alguém que mora em um condomínio de luxo, da mesma forma que alguém que vive nos tempos modernos vai ter uma percepção sobre suas experiências diferente de outro indivíduo que viveu durante o Brasil colonial. “Ao avaliar alegações de conhecimento é necessário, portanto, considerar a posição do autor em relação aos seus dados e aos conceitos empregados ao trabalhar com eles, e em relação a informantes, colegas, e estruturas acadêmicas e outras estruturas de poder” (DAVID & KRAMER, 2002, p. 43).

Uma leitura puramente situacional das questões científicas tem, entretanto, o efeito de esvaziar o discurso científico em interpretações sempre individuais da realidade. Por isso, torna-se importante a adoção de conceitos e teorias.

"Pensamentos sem conteúdo são vazios; intuições sem conceitos são cegas. Pelo que é tão necessário tornar sensíveis os conceitos (isto é, acrescentar-lhes o objeto as intuições) como tornar compreensíveis as intuições (isto é, submetê-las aos conceitos). Estas duas capacidades ou faculdades não podem permutar as suas funções. O entendimento nada pode intuir e os sentidos nada podem pensar. Só pela sua reunião se obtém conhecimento (KANT, 1781, A2)."

Nesse sentido, a ciência é construída a partir de uma interação entre as experiências empíricas e os conceitos teóricos. Em arqueologia, esta interação recebeu o aporte do conceito de círculo hermenêutico: um movimento incessante entre observação e teoria (HODDER & HUTSON, 2003).

Para elaborar uma definição do que é a arqueologia, faz-se necessário abordar a questão da cultura. Esta tarefa, no entanto, é complicada pelas mais diversas formas com as quais o termo foi definido.

- Lewis R. Binford pode ser considerado como pai da arqueologia processual, ou nova arqueologia. Em *“Archeological Systematics And The Study Of Culture Process”* (1965), define a cultura como um sistema adaptativo extra somático, empregado “na integração da sociedade com seu ambiente em outras palavras sistemas socioculturais” (1965, p. 205). Segundo ele, portanto, a cultura de um grupo humano é um sistema de adaptação às condições impostas por fatores externos ao este. Entre os fatores, está, primordialmente, o meio ambiente. Essa perspectiva tem o mérito de colocar o ser humano como um figurante na produção da sua cultura, apenas reagindo mecanicamente e previsivelmente às condições ambientais impostas. Assim, faz da cultura um mecanismo produzido de forma similar à evolução proposta por Darwin um século mais cedo.
- Em 1971, Robert C. Dunnell define cultura como “ideias compartilhadas” (2006, p. 159): um conjunto de abstrações compartilhadas por um grupo social e que apresenta um contraste com os demais grupos. Para ele, essa definição é suficiente, e pode ser refinada de acordo com as necessidades de cada pesquisador. Dunnell argumenta também pelo fato que cultura é um conceito muito abstrato, o que impossibilita o seu estudo através de qualquer método científico.
- Em contrapartida, Clifford Geertz considera: “o homem é um animal amarrado a teias de significados que ele mesmo teceu, assumo a cultura como sendo essas teias e sua análise” (1989 [1973], p. 4). A cultura não é apenas um conjunto de ideias. Ela é caracterizada pelas relações sociais entre os seres, construídas a partir da sua própria prática. Geertz, no entanto, reconhece que definições mais abrangentes do conceito de cultura tendem a ser muito generalizantes e imprecisas. Diluem a sua complexidade e a riqueza de práticas específicas. Ele defende que, para um entendimento mais profundo e significativo da cultura, é essencial focar na interpretação detalhada dos significados simbólicos e contextuais que constituem o tecido cultural de uma sociedade.
- Dado o reconhecimento da construção das sociedades sobre a sua própria cultura e a complexidade das interações culturais, Antonio Augusto Arantes sugere que a cultura “remete, na verdade, a um amplo espectro de concepções e pontos de vista que vão desde a negação (implícita ou explícita) de que os fatos por ela identificados contenham alguma forma de “saber”, até o extremo de atribuir-lhes o papel de

resistência contra a dominação de classe.” Neste contexto, Arantes entende a cultura como um conjunto de visões de mundo que remetem a aspectos de saberes de tecnologia e formas artísticas de expressão, ou seja, o conhecimento sobre o universo, formas de produções literárias, musicais, teatrais e etc. (ARANTES, 1990 p. 7-8).

Convergindo o que foi discutido até aqui, o conceito de cultura nesta monografia é concebido como um conjunto complexo de ideias construídas e compartilhadas por um determinado grupo social, e que é composto por conhecimentos tecnológicos e suas formas de expressão. A cultura não é rígida, mas se modifica tanto por influências internas, emergidas do próprio grupo, quanto por influências externas, como as características ambientais e as interações com outros grupos sociais. Embora estas influências externas possam ter sua importância na transformação da sociedade, nunca são determinantes: agência e determinismo são conceitos que serão discutidos mais à frente.

Além do conceito de cultura, uma definição da arqueologia precisa esclarecer o que são os artefatos. Dunnell define o artefato como “qualquer ocorrência que exiba qualquer atributo físico que possa ser considerado como resultante da atividade humana”. O texto “Classificação em arqueologia”, Dunnell explora a problemática inicial da construção de um sistema teórico para arqueologia, apontando múltiplas abordagens para desenvolver a prática da ciência. Salienta que a escolha destas implicam em consequências profundas na operação da produção acadêmica. O autor mostra a abordagem de A.C. Spaulding que resume a arqueologia como aquilo que os arqueólogos gostam de fazer. Uma definição tão subjetiva, pode incluir muitas das análises que não são competência da arqueologia, assim como excluir outras que sejam. A importância da definição da arqueologia é a definição dos limites científicos da disciplina, não que o uso de abordagens fora deste limite não sejam enriquecedoras ou apresentem benefícios para a produção acadêmica, mas o pesquisador deve ser consciente que estas abordagens podem não ser compreendidas nos mesmos padrões teóricos. A arqueologia segundo a definição de Dunnell, “ciência dos artefatos e das relações entre os artefatos, conduzida em termos do conceito de cultura” (Dunnell, 2006 [1971], p. 154).

Apesar da definição do artefato ser relativamente consensual na arqueologia atual, é importante a compreensão de que o objetivo do estudo dos artefatos não objetiva o estudo do objeto pelo objeto, com o fim de apenas uma classificação ou a rotulação com categorias sociais ou culturais que já estariam postas. Olson, Shanks, Webmoor e Witmore se

contrapõem a esta perspectiva classificatória, colocando que a arqueologia busca as interações culturais dos objetos nas sociedades que a produzem ou modificam. A Arqueologia é a disciplina das coisas, mas estas coisas não se encontram em um vazio: elas fazem parte de amplos contextos culturais e sociais. É o papel dos arqueólogos interpretar este tipo de expressão cultural cristalizada em forma material a partir da teoria arqueológica (OLSEN, et al., 2012, p. 7-11). Desta forma, artefato é qualquer vestígio a partir do qual se possa identificar alguma atividade humana, intencional ou não. Os vestígios, assim concebidos, são resultantes de processos culturais interagindo com a materialidade ao redor. Essa interação é uma via de mão dupla, sendo que, na mesma medida em que a cultura tem influência sobre a produção dos objetos, os artefatos também moldam o comportamento de quem os produz (HODDER & HUTSON, 1986, p. 4).

Os estudos culturais podem trazer um melhor entendimento sobre as sociedades produtoras dessa cultura. “Compreender a cultura de um povo expõe a sua normalidade sem reduzir sua particularidade” (GEERTZ, 1989 p. 10). No entanto, a arqueologia não aborda a totalidade cultural. Ela trabalha apenas o que foi descartado e com o que persistiu ao longo de processos de decomposição da matéria. Mesmo com uma análise exaustiva dos conjuntos artefatuais, não é possível reproduzir toda a complexidade das relações sociais dessas sociedades.

A motivação inicial para este estudo surgiu de vestígios encontrados no sítio Olho d'Água, localizado no Parque Nacional da Serra das Confusões, no estado do Piauí. Logo nas primeiras escavações, em 2022, foi encontrado um cordão de algodão associado a um sepultamento. O artefato levantou questões sobre sua origem e seu modo de produção, foco deste texto. Considerando as limitações da literatura arqueológica sobre o algodão, serão utilizadas principalmente duas abordagens: a arqueobotânica será utilizada para contextualizar a ocorrência destes vestígios no sítio, a partir de uma perspectiva de longa duração; o conceito de cadeia operatória, dentro de uma análise tecnológica, será também utilizado para descrever a produção e os usos locais do material.

2.1 Paleoetnobotânica

Em “Paleoetnobotany in American archaeology”, Richard I. Ford faz um apanhado geral do termo. Trata-se de um campo interdisciplinar com métodos principalmente derivados da botânica, aplicados a problemas específicos da arqueologia. Devido à falta de

uma teoria explícita, diferentes perspectivas se desenvolveram para lidar com o material arqueológico relacionado à flora (FORD, 1979). Este método pode ser aplicado tanto a sociedades, ainda ativas quanto do passado, porém, para sociedades não mais acessíveis pela etnografia, pode ser utilizado também o termo arqueobotânica sendo um termo mais utilizado especificamente para a arqueologia. Definido por Dorian Q. Fuller como “Arqueobotânica é o estudo de vestígios de plantas em contextos arqueológicos, com o objetivo de contribuir para interpretações das economias do passado, hábitos alimentares, e em alguns casos mudanças ambientais” (FULLER, 2020, p. 245, tradução nossa). É importante a compreensão que, por este texto tratar especificamente de arqueologia, os termos paleoetnobotânica e arqueobotânica serão utilizados como sinônimos.

Robert Spengler define a paleoetnobotânica como “O estudo do humano e seus impactos no ambiente, como o ambiente direcionou a prática humana, e o uso cultural das plantas (SPENGLER, 2018, p. 1, tradução nossa).” Através do estudo das relações entre estas materialidades, os arqueólogos podem fazer observações culturais. A cultura entra assim em relação com as plantas, que podem estar presentes em todo o processo da concepção e da utilização de um objeto. A compreensão da produção, da coleta e do uso podem oferecer perspectivas arqueológicas importantes sobre a interação destas culturas com o seu ambiente, que podem afetar a população através da guerra, casamento e troca (FORD, 1979, p 288).

Através desta perspectiva arqueológica, procura-se neste texto estabelecer o cenário de disponibilidade de uma matéria-prima vegetal específica, o algodão, para os povos pré-coloniais americanos, em especial aos povos que deram origem aos conjuntos artefatuais do sítio Toca do Olho d’Água das Andorinhas, no Parque Nacional da Serra das Confusões. Partimos de perguntas iniciais sobre a origem da planta e sua migração para o continente americano, e traçamos uma linha com as primeiras formas de uso, utilizando os estudos já conhecidos.

Uma vez que a arqueobotânica discute as interações sociais com o ambiente, é importante uma palavra sobre um conceito que teve grande influência sobre as teorias arqueológicas durante o século XX, o determinismo ambiental. De acordo com este, os fenômenos culturais são considerados como totalmente dependentes das condições ambientais nos quais ocorrem. O determinismo ambiental é uma escola de pensamento originada nos estudos sociais, tendo como um dos seus maiores divulgadores o teórico inglês Herbert Spencer. Considera os fatores ecológicos e geográficos como determinantes nos processos

culturais (SPENCER, 1855). No Brasil, esta perspectiva foi amplamente difundida pelos estudos de Betty Meggers, segundo a qual as culturas das Terras Baixas Sul Americanas eram limitadas, em termos de desenvolvimento, pelas condições marginais do ambiente tropical. É suplementada pelas observações de cientistas desde o século XVI que, ao atravessarem o território brasileiro, observavam escassa população humana e ausência de vestígios monumentais (NEVES, 2012, p.270).

É importante não pensarmos arqueologia fora do contexto político. Meggers considera o ambiente como o principal agente de evolução cultural, e interpreta as populações pré-coloniais amazônicas a partir de uma perspectiva degeneracionista. Numa perspectiva colonialista, estes argumentos legitimam as missões civilizatórias que por sua vez trazem perspectivas arqueológicas que colocam os indígenas brasileiros como selvagens degenerados, com o fim de firmar sua soberania política. (NOELLI, 2007, p. 241)

De acordo com Meggers, as populações que se estabeleceram na Amazônia retrocederam a partir de um nível considerado superior, associado às culturas andinas. Para a arqueóloga, era fundamental a condições favoráveis de temperatura e solo para sustentação da prática agrícola. A floresta tropical amazônica e seu suposto solo pobre de nutrientes, inadequado para o cultivo, teriam limitado as possibilidades destas populações em manter uma produção agrícola suficiente, para se desenvolverem. Elas teriam sofrido uma falta de alimentos e teriam consequentemente passado por uma gradual perda de densidade populacional, até o ponto de serem vistas como grupos nômades e dispersos. Para a autora, o ambiente é necessariamente um fator determinante na perda da complexidade destes povos (MEGGERS, 1971).

O determinismo ambiental já era criticado pelo antropólogo Franz Boas no início do século XX: “O meio ambiente exerce um efeito limitado sobre a cultura humana, mas não vejo fatos que possam sustentar a visão de que ele é o modelador primário da cultura” (BOAS, 1911).

Recentemente, as pesquisas de Eduardo Góes Neves fizeram grandes contribuições para este debate, ao questionar a degeneração como mecanismo causador deste esvaziamento populacional. Argumentando que as comunidades que ali viviam não tinham imunidade para lidar com as doenças trazidas pelos europeus, e muitas destas sociedades desapareceram antes mesmo de testemunhar o primeiro contato com os brancos. Além disso, as estruturas dos povos amazônicos têm como matéria-prima o próprio solo. Com efeito, se

mescla bem com o ambiente e se torna difícil de ser detectado por quem não tem um conhecimento prévio sobre elas (NEVES, 2012, p 271).

Desde o início da colonização e sobretudo a partir do século XVIII, uma série de fatores históricos favoreceram a dispersão das sociedades humanas na região amazônica. O ciclo da borracha, por exemplo, trouxe muito sofrimento às sociedades indígenas no século XIX, quando muitos foram transformados em mão-de-obra escrava. Neves parte da ideia que a ocupação do território amazônico é tão antiga quanto de outros territórios da América. Apresentava tanto grupos nômades de caçadores coletores quanto sociedades tidas como “complexas”, sedentárias e hierarquizadas. Assim, a Amazônia não apresenta uma única tradição cultural, monopolística, e essa variedade cultural é expressada nos seus artefatos (NEVES, 2012, p. 271).

As terras pretas oferecem um caso de destaque para a formação antrópica do ambiente. Esses solos são o resultado da atividade humana, e devem o seu nome à sua coloração particularmente escura devido a grande quantidade de matéria orgânica presente. São extremamente férteis e adequadas para a agricultura, e permitem o cultivo viável mesmo nos solos mais pobres da Amazônia. A existência da terra preta desmente a perspectiva de que as populações amazônicas estavam à mercê do seu ambiente. Evidenciam a sua capacidade em modificar o seu espaço de maneira significativa. Além disso, a terra preta não é encontrada apenas em contextos agrícolas, mas também em estruturas como montículos habitacionais, o que sugere que esses grupos não estavam apenas respondendo às dificuldades ambientais, mas que sua cultura ia além da mera adaptação. Mantinham sua complexidade mesmo com os desafios impostos pelo ambiente amazônico da Amazônia (NEVES, 2012, p. 274-275).

Este exemplo mostra o quanto é necessário enfatizar a dupla agência dos seres humanos e do ambiente. Suas interações geram mudanças no curso de eventos pré-existentes, e propiciam mudanças sociais. “Plantas não são selecionadas aleatoriamente pelos membros de qualquer cultura conhecida. [...] Elas são nomeadas, classificadas, e coletadas de acordo com as regras e crenças de cada cultura” (FORD, 1979, pg. 286). É necessário entender as populações humanas na perspectiva de uma infinidade de sistemas sociais, operando em conjunto em uma cultura. Se o ser humano é influenciado pelo seu espaço, se o ambiente tem sua importância na tomada de ações, ele também pode ser modificado e alterado por ele. Logo, não é mais um determinante. Ainda nesta lógica, é necessário entender o ser humano

como parte integrante do meio ambiente. “Em cada situação uma cultura define os recursos vegetais apropriados, e as consequências comportamentais da extração também modificam em algum grau a estrutura e composição das comunidades locais de plantas” (FORD, 1979, p. 286).

2.2 Cadeia Operatória

O conceito foi primeiramente explorado por Marcel Mauss, e depois elaborado por Leroi-Gourhan como uma alternativa a estudos tipológicos (PELEGRIN, 2020, pg. 2024). A cadeia operatória “engloba todos os processos sucessivos, desde o aprovisionamento de matéria-prima até os seus abandonos e passando por todas as etapas de produção e utilização de um conjunto de instrumentos” (TIXIER, 2017, p. 14). Podemos os considerar como "algoritmos" envolvidos na produção de um artefato, ou seja, sequências padronizadas (ou melhor, padronizáveis) de ações que vão desde a conceitualização abstrata de um objeto até o seu descarte. É importante destacar que a palavra “descarte” envolve ainda a possibilidade de um objeto ser reciclado e reutilizado como matéria-prima para a criação de um novo artefato, com ou sem a mesma funcionalidade original. A cadeia operatória busca descrever o histórico do artefato, ou seja, os passos e as relações envolvidas na sua trajetória. A ideia central é que o objeto não é apenas uma coisa inerte; ele carrega consigo histórias e interações entre sujeito e objeto, sujeito e sujeito, sujeito e o meio ambiente, e até mesmo interações entre objetos. Assim, a cadeia operatória oferece uma maneira de analisar o contexto técnico, cultural e social que molda o objeto e seus usos (GALHARDO, et al., 2015, p.12).

Dessa forma, podemos estudar não só a interação do ser humano com o ambiente, mas também do humano com o humano, e suas relações tecnológicas e culturais na transformação da matéria prima (SILVA, 2000, p. 16).

Neste contexto, é importante prestar atenção não apenas ao produto final, mas também em todos os elos da cadeia de produção. Embora seja inevitável que alguns processos se percam, seja pela dificuldade da teorização sobre o artefato, seja por uma memória inacessível sobre ele, entender como uma cultura entra em contato com a matéria-prima de seus objetos pode ser crucial para investigar seus impactos nas relações sociais. Adquirir diretamente um material ou consegui-lo por comércio tem implicações sociais diferentes, dentro de um mesmo grupo. Portanto, é necessário compreender o contexto histórico e etnográfico já documentado para levantar questionamentos sobre as perspectivas que esse tipo de material pode oferecer (LIMA, 2020, p. 3).

O conceito de memória é fundamental, numa perspectiva coletiva. Atualmente, em geral, é considerado de forma individual: uma pessoa tem ou não a memória de determinada coisa. O sociólogo Maurice Halbwachs, por sua vez, discute o tema da memória coletiva: a memória de um grupo, formada através de uma construção social com uma série de fontes de conhecimentos estruturados no meio social, e passados de geração em geração. Por exemplo, a palavra “machado” está associada a uma série de concepções abstratas que remetem a formas, usos e modos de fazer. No entanto, ao estudar contextos para os quais não temos acesso ou registro desta memória, existe o risco de assumir conhecimentos baseados em outra memória coletiva, diferente daquela que é estudada. As interpretações arqueológicas devem evitar comparativos diretos com as relações culturais modernas (HALBWACHS, 1993).

3 O Algodão

3.1 Características gerais

A identificação taxonômica das espécies de algodão é feita primariamente baseadas na comparação da morfologia das partes perecíveis da planta. Para a arqueologia, portanto, aparece sempre o problema destas partes serem perecíveis. Mesmo em contextos nos quais o material se encontra em um bom estado, os artefatos orgânicos são mais escassos que os artefatos inorgânicos e, infelizmente, muitas informações são perdidas devido o processo inevitável de degradação natural (SMITH, STEPHENS, 1971, p. 160).

Sementes oriundas de contextos arqueológicos representam uma categoria de material que os arqueólogos pensam poder identificar sem um treinamento botânico apropriado. No entanto, por causa da ação dos processos de intemperismo que agem sobre o material, além de possíveis danos na coleta no sítio, é importante entender que estes vestígios vegetais podem estar em um estado irreconhecível para o olho não treinado. É importante, portanto, um breve conhecimento de características básicas da planta para que se possa ter uma compreensão melhor dos processos discutidos (FORD, 1979, p. 285).

A palavra algodão, em português, tem uma etimologia de origem hispânica-arábica, “hisp. *alquṭūn*, e esta do ar. clás. *quṭn*” (HARMESKÁ, 2009, pg. 34). O gênero *Gossypium* foi nomeado na metade do século XVIII por Linnaeus. Ele se encontra na Família Malvaceae, na ordem *Malvales* e na tribo *Gossypieae*, e contém um total de 49

espécies. Cada gênero representa grupos de plantas morfologicamente semelhantes em que raramente há alguma hibridação (GOVERNO AUSTRALIANO, 2008, p. 1)



Figura 1: *Gossypium herbaceum* L. fonte: (LEE, FANG, 2015; PARLATORE, 1866).



Figura 2: *Gossypium arboreum* L. fonte: (LEE, FANG, 2015; PARLATORE, 1866).



Figura 3: *Gossypium barbadense* L. fonte: (LEE, FANG, 2015; PARLATORE, 1866).



Figura 4: *Gossypium hirsutum* L. fonte: (LEE, FANG, 2015; PARLATORE, 1866).

A tribo *Gossypieae* é identificada por uma característica única ou sinapomórfica, as suas glândulas pigmentares lisigenas. Essas glândulas armazenam uma alta concentração de terpenoides, compostos químicos com várias funções nas plantas, a principal das quais sendo defensiva contra patógenos. O gossipol, um dos principais terpenóides presentes nas glândulas, é tóxico para muitos insetos e microrganismos, oferecendo uma barreira natural contra seus ataques (VIOT, WENDEL, 2023, pg. 3).

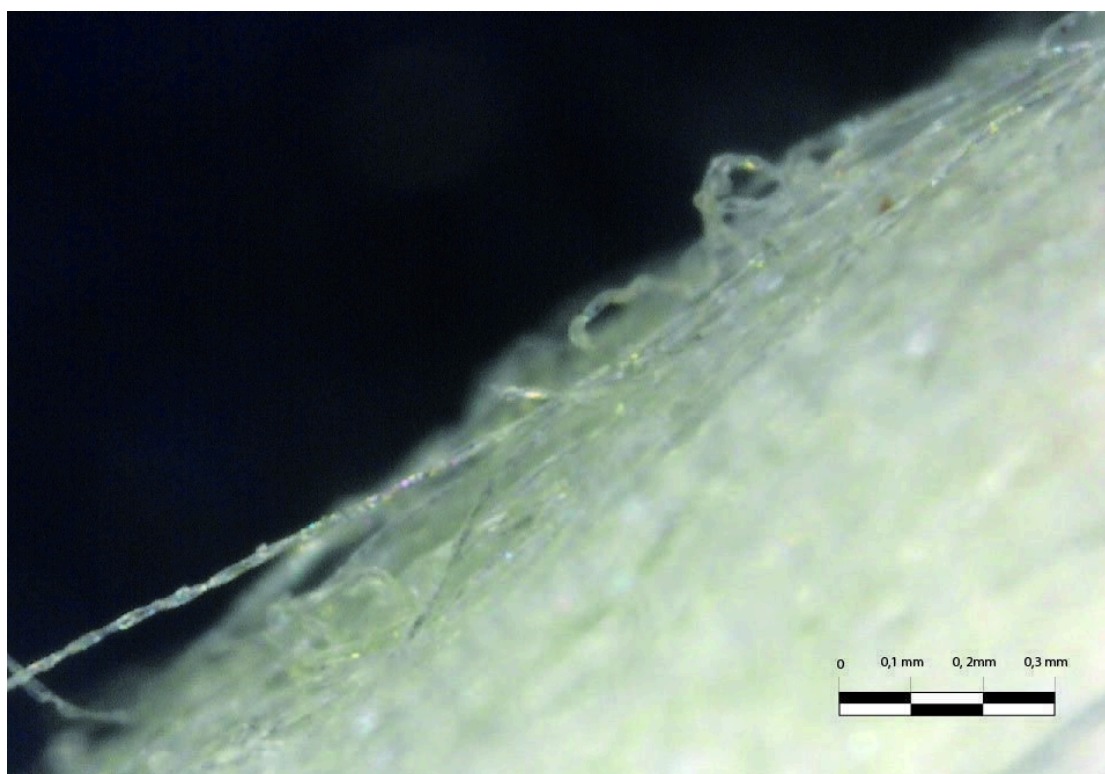


Figura 5: Fibra de algodão moderno colhida no campus da UFPI e paralisada manualmente. Fonte: Autor.

O problema da identificação do algodão arqueológico, é que a maioria das informações disponíveis vem de algodões comerciais modernos, que não representam fielmente as espécies originais das quais foram desenvolvidos. Por exemplo, variedades comerciais como o "Sea Island" ou o "American Egyptian" não são representativas da espécie *Gossypium barbadense* como um todo. Da mesma forma, o algodão moderno do tipo Upland não pode ser usado para representar com precisão *Gossypium hirsutum*. Seria mais útil compará-las com cultivares antigos ou formas selvagens ainda existentes na mesma região, mas infelizmente esses dados não foram coletados de forma sistemática e são difíceis de encontrar. (STEPHENS, 1970)

Mas ainda sim podemos verificar algumas características gerais do algodão, segundo Rollins (1958), o algodão é um “cabelo de semente, que cresce da epiderme da semente”. Essa fibra consiste de um tubo em formato oval, que cresce consistentemente durante a maturação do fruto, este tubo é preenchido com protoplasma. Entre o décimo quinto e o vigésimo dia de maturação, a fibra para de crescer e as paredes celulares param de engrossar. São depositadas camadas de celulose na parede primária da célula. Quando a célula da fibra morre ela deixa apenas a parede celular, que vai formar a fibra do algodão. Com a morte da célula, a mesma é destituída do seu conteúdo a parede celular colapsa em uma forma enrugada, torcida e planificada. O algodão também apresenta fibras mais finas de 16 a 21µm (ROLLINS 1958, p 34; SILVA, 2003). As fibras se originam de células alongadas que emergem da superfície do óvulo; à medida que a fibra amadurece, a parte interna da célula morre e sobre a parede celular, que é virtualmente apenas celulose que colapsa de dentro para fora para formar uma fita convoluta (VIDAL NETO, FREIRE, 2013, p. 52; LEE 2015 p. 1).

O algodoeiro é uma planta muito antiga que desempenha, hoje, um papel fundamental na alimentação animal, na produção de óleo e na confecção de roupas e acessórios, além de algumas outras ferramentas. Na natureza, o algodoeiro selvagem pode ser encontrado em diversos ambientes, com diferentes tipos de solo e climas. Sua capacidade de adaptação fez dele uma das culturas mais amplamente dispersas no mundo, com colheitas ao longo de todo o ano. O algodão foi amplamente cultivado no Nordeste nos séculos XVII, XVIII e XIX, e até a década de 1990, apesar de forma mais tímida, o plantio de algodão continua nos tempos modernos. Devido à sua resistência à seca. Essa espécie está bem adaptada às regiões semiáridas do Brasil, e ainda hoje está cultivada tanto para produção comercial quanto, como uma planta doméstica (VIDAL NETO, FREIRE, 2013 p. 49-50).



Figura 6: Raimunda Mourão (conhecida popularmente como Dona Pinóia), colhendo *G. barbadense* no seu quintal em Juazeiro do Piauí. Fonte: Autor

Dentro do contexto da agricultura mundial, quatro espécies são atualmente cultivadas para a fiação:

- *Gossypium hirsutum* L;
- *Gossypium barbadense* L. e
- Dois diplóides de origem do velho mundo (que geralmente se refere à Europa, Ásia e África): *Gossypium arboreum* L. e *Gossypium herbaceum* L.

Espécie	Porcentagem da produção mundial	Origem
<i>G. hirsutum</i> L.	90%	Novo mundo
<i>G. Barbadense</i> L	8%	Novo mundo

G. arboreum L.	2%	Velho mundo
G. herbaceum L.		

Tabela 1: Espécies e porcentagem de produção mundial. (VIDAL NETO, FREIRE, 2013 p. 52)



Figura 7: “As sementes do algodão nativo brasileiro, *Gossypium mustelinum* (GM BA 2003-012, GM BA Iaçu 2008-012, GM RN 2005-012, GM RN 2003-005, GM BA 2005- 026 e GM PB 2011-026), são menores que as do algodão cultivado, *G. hirsutum*, e nunca agregadas como as de *G. barbadense* (GB AM 2012-017), conhecidas como rim-de-boi. O línter pode ser verde, marrom, branco, ou um misto de marrom e verde.” Fotos de Sebastião José de Araújo. (HOFFMAN, et. Al, 2020).

A genética das espécies originárias das Américas é bem definida em duas espécies, *G. hirsutum* L. e *G. barbadense*. A maioria das formas da primeira espécie se concentra nas áreas da América central até a parte mais setentrional do México, enquanto o segundo ocorre mais na região tropical e subtropical da América. Ambas as espécies são amplamente simpáticas na região do Caribe, e se estendem das costas da Colômbia e da Venezuela até as Antilhas (LEE, FANG, 2015, p. 9).

Algodões selvagens geralmente habitam regiões onde as chuvas são sazonais. São tipicamente arbustos perenes ou pequenas árvores, que vivem por mais de uma estação de crescimento. Segundo os estudos de Mauney e Philips em 1963, algodões selvagens precisam desenvolver pelo menos 15 nós, ou seja, 15 pontos de crescimento ao longo do eixo principal da planta, antes que possam passar da fase vegetativa para a fase reprodutiva (LEE, FANG, 1984, pg. 10; MAUNEY, PHILIPS, 1963, p. 281).

Pelo menos três fatores ambientais interagem para desencadear um processo de floração em algodoeiros selvagens.

- Primeiro, a floração não ocorre enquanto não houver umidade suficiente no solo para sustentar o crescimento vegetativo.
- Em segundo lugar, é necessário um diferencial entre as temperaturas do dia e da noite. Durante a estação chuvosa nos trópicos, o diferencial de temperatura entre o dia e a noite é reduzido pela alta umidade e cobertura de nuvens. Com o início da estação seca, em noites claras aumenta o diferencial entre as temperaturas máximas diárias e mínimas noturnas. É necessário um diferencial de pelo menos 12°C para manter um padrão ordenado de formação de botões e subsequente floração em muitos algodoeiros selvagens.
- O terceiro requisito é um fotoperíodo decrescente. No entanto, é difícil discutir um fotoperíodo ideal para um táxon como *G. darwinii*, que cresce a menos de 1° do equador. Mesmo assim, quando o algodão é exposto a fotoperíodos variáveis, descobre-se que *G. darwinii* requer dias curtos para florescer e frutificar (LEE, FANG, 2015, p 10).

A sequência fenológica se refere à sequência das estruturas reprodutivas do algodoeiro. Ela está relacionada com a sua composição genética e com as condições ambientais nas quais a planta se encontra. Passa por eventos como: botão floral, flor, maçã e capulho. No Nordeste Brasileiro, os botões florais começam a se formar cerca de 30 dias após a emergência nas espécies mais precoces. Após o desenvolvimento desses botões, em um período de 15 dias aproximadamente, as flores estão completas, pedunculadas, isoladas, envolvidas por três brácteas com variações no número de dentes, hermafroditas com cinco pétalas separadas e de cor creme amarela e sépalas unidas. A floração poderá durar até o período da próxima abertura dos capulhos. As flores se abrem no início da manhã quando são fecundadas. Elas mudam de cor e se tornam rosadas no fim da tarde quando começam a murchar e conseqüentemente caem. Após alguns dias, aparece a maçã, fruto na sua forma imatura que, em aproximadamente 90 dias, se torna o capulho (VIDAL NETO, FREIRE, 2013, p. 54-55; HOFFMAN, et la. 2020, p. 13).



Figura 8: Flores de *G. barbadense* com e sem mancha. Fonte: EMBRAPA.

Normalmente, durante a estação seca, as plantas selvagens da região tropical entram em dormência, o que significa que seu crescimento é temporariamente interrompido. Com a chegada das chuvas, elas saem desse estado de dormência e retomam o seu crescimento, produzindo novas folhas e caules. No final da estação chuvosa, o crescimento vegetativo diminui, e elas entram em fase reprodutiva. Depois da fase de floração, os frutos começam a amadurecer. Posteriormente, as plantas entram novamente em dormência até que as condições ambientais sejam propícias. Assim, se uma muda de algodão selvagem germinar no início da estação chuvosa, é improvável que ela cresça o suficiente para atingir os 15 nós necessários para florescer até o final da estação úmida. Sendo assim, mesmo que uma planta comece a crescer durante a estação chuvosa, provavelmente ela não entrará na fase reprodutiva no primeiro ano (LEE, 2015, p. 10).

Importa também entender que apesar de suas flores serem hermafroditas, o algodoeiro é uma planta com sistema reprodutivo considerado misto, ou seja, no processo pode ocorrer tanto a autofecundação quanto cruzamento, seu melhoramento genético se deve pela contribuição de insetos como vetores de pólen. Devido a esta combinação de sistemas reprodutivos, as taxas de autofecundação e de alogamia (por cruzamento de plantas) podem variar muito, dependendo da intensidade de ação dos vetores de polinização (VIDAL NETO, FREIRE, 2013, p. 54).

3.2 Origem e primeiras domesticações

Pela alta diversidade de espécies e de grupos genômicos encontrados no continente, a África é o continente berço do gênero *Gossypium*. De lá, se dispersaram para todos os outros continentes, da Austrália até os Trópicos e Subtrópicos americanos. Esta migração ocorreu há milhões de anos, bem antes da origem do *Homo Sapiens*. A domesticação destas plantas ocorreu em fenômenos paralelos e desconexos, e começaram cerca de 8 mil anos atrás (VIOT, WENDEL; 2023, p. 5).

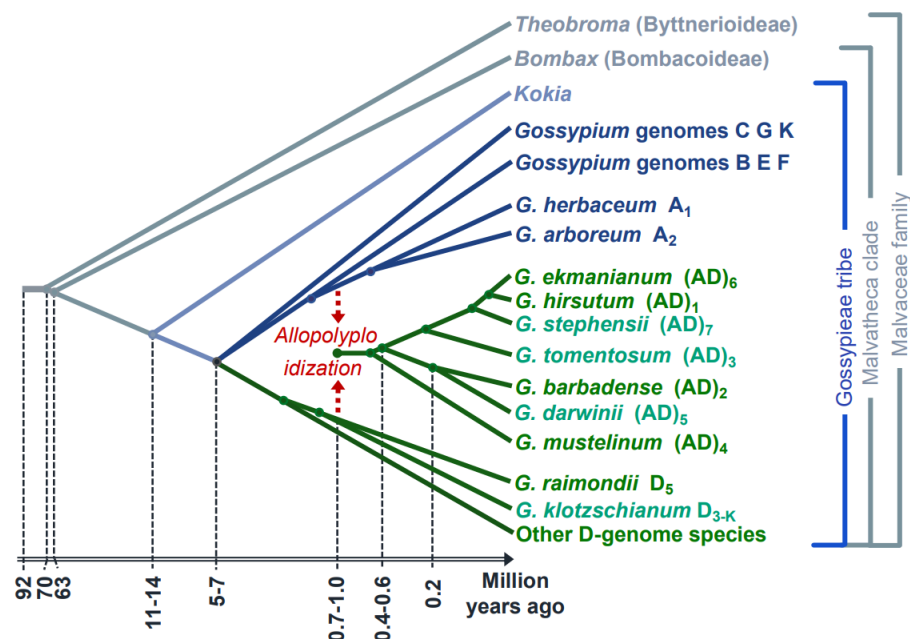


Figura 9: Árvore filogenética esquemática do *Gossypium*. As ligações em verde são espécies indígenas das Américas, enquanto as azuis são dos arquipélagos do Oceano Pacífico. Fonte: Evolution of the Cotton Genus, *Gossypium*, and its Domestication in the Americas: A Review (VIOT, WENDEL; 2023, p. 7)

A dispersão do algodão se dá provavelmente por múltiplos processos. A hipótese mais plausível é que sementes ou cápsulas maduras flutuavam e foram levadas pelas correntes oceânicas. Como demonstrado nos estudos de Stephens (1958), as sementes de muitas espécies de *Gossypium* são tolerantes à água salgada e podem sobreviver por longos períodos imersos em água do mar. Além disso, são capazes de germinar perto do limite do mar. Esse processo de flutuação pelo oceano é semelhante àquele que ocorre com outras plantas tropicais que colonizaram ilhas remotas (STEPHENS, 1958, p. 84).

Outra hipótese sugere que aves migratórias transportaram as sementes de algodão. É observado que algumas aves usam as sementes de algodão, que são cheias de fibras e leves,

sendo um ótimo material para construir ninhos, mostrado nos estudos de Nolwenn Jeanson (2020) acerca do catálogo de curiosidades de Claude du Molinet em 1692, demonstrando que Periquitos usam as sementes tanto para alimentação quanto na construção de seus ninhos. Assim como os estudos de *Augastes scutatus* que utilizam sementes de algodão para forrar o fundo de seus ninhos segundo os estudos de Grantsau(1967). (JEANSON, 2020, pg. 120; GRANTS AU, 1967, p. 24)

Também se especula que tempestades poderiam dispersar sementes diretamente. Tempestades formadas sobre o deserto do Saara e podem alcançar o Caribe em apenas quatro dias, carregando milhões de toneladas de poeira e possivelmente sementes de algodão, que são leves, o que poderia facilitar sua dispersão pelo vento durante tempestades.

Como já mencionado, as sementes de *Gossypium* são tolerantes à exposição prolongada em água salgada, o que pode ter facilitado sua dispersão geográfica durante as grandes variações do nível do mar no período Pleistocênico. Essa mesma resistência pode também ter ajudado na colonização de ilhas e na diversificação das espécies. Mesmo a forma selvagem de *G. hirsutum*, um dos algodões mais amplamente cultivados, é encontrada principalmente em zonas costeiras secas ou em ilhas do Pacífico. (VIOT, WENDEL; 2023 pg. 5)

As primeiras espécies de algodão a chegar no território americano foram as diplóides de genoma D (FRANCIS, 2020; VIOT, WENDEL; 2023). A aloploidia ocorre quando duas espécies diferentes se cruzam, e o híbrido resultante duplica seu número de cromossomos. Isso permite que ele tenha dois conjuntos completos, um de cada espécie ancestral, tornando-se uma nova espécie fértil. No caso do algodão domesticado sul americano, a hibridização ocorreu entre uma planta com genoma A e outra com genoma D. Embora esses aloploidos tenham dois subgenomas, eles se comportam como se fossem diploides, ou seja, com um par de cromossomos por conjunto (VIOT WENDEL; 2023, pg. 9).

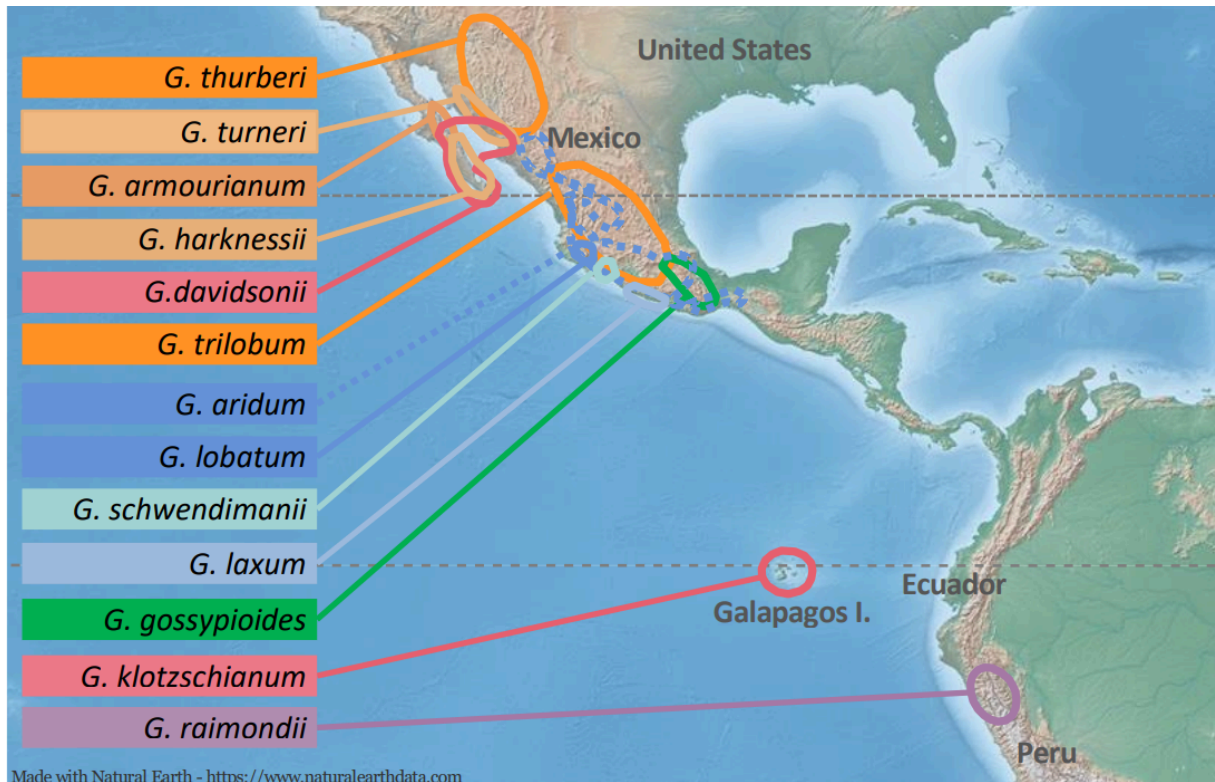


Figura 10: Dispersão geográfica do genoma D nas Américas. Fonte: Evolution of the Cotton Genus, *Gossypium*, and its Domestication in the Americas: A Review (VIOT, WENDEL; 2023, p. 10).

Existem várias hipóteses para determinar onde essa hibridação do algodão como o conhecemos hoje teria acontecido. Num primeiro cenário, a poliploidização pode ter ocorrido na costa noroeste do Peru, onde vivem populações silvestres de *G. raimondii* e *G. barbadense*. Outro cenário sugere que o evento ocorreu próximo ao habitat de *G. mustelinum*, uma espécie silvestre restrita ao nordeste brasileiro. Outros estudiosos ainda propõem que a hibridização ocorreu na região mesoamericana, onde vive *G. gossypoides*. O que gera a incerteza é a ausência de evidências claras de populações naturais do genoma A nas Américas, tornando assim difícil determinar exatamente onde ocorreu o evento inicial de hibridização (VIOT, WENDEL; 2023, p. 10).

A América do Sul tem uma longa história de uso de fibras vegetais para produção de ferramentas e de objetos. Fibras de algodão diretamente associadas a assentamentos humanos foram identificadas em áreas costeiras centrais e do Norte do Peru e do Equador. Elas foram datadas no 8º milênio AP, cerca de 6.000 anos depois das primeiras evidências de Monte Verde. Há também, portanto, um paralelo cronológico entre estes e os registros mais antigos de uso de algodão no Velho Mundo. (JOLIE et al, 2011 pag. 294; SPLITSTOSER et al, 2016, p. 1-3).

O cultivo do algodão pode ter começado por volta do 7º milênio AP. O *Gossypium barbadense* é a espécie identificada sempre que foi possível distinguir uma identidade específica. Não se sabe ao certo em qual sítio ocorreu a domesticação inicial, porém, em Huaca Prieta, no Peru, foi encontrado um dos mais antigos fios de algodão trabalhados, que foi datado entre 6.882 e 6.657 anos atrás. Foi também encontrado um tecido de algodão tingido de índigo com aproximadamente 6.000 anos de idade, caracterizando assim também o uso do corante azul mais antigo do mundo. Estes artefatos permitem tecer observações sobre o cultivo da planta, já que essas áreas não são favoráveis à população espontânea de algodão. Enfim, o uso de algodão para redes de pesca, sacos e diversos materiais devem ter se espalhado do Equador ao norte do Peru entre 6.000 e 5.000 anos AP (SPLITSTOSER et al., 2016 p. 1-3).

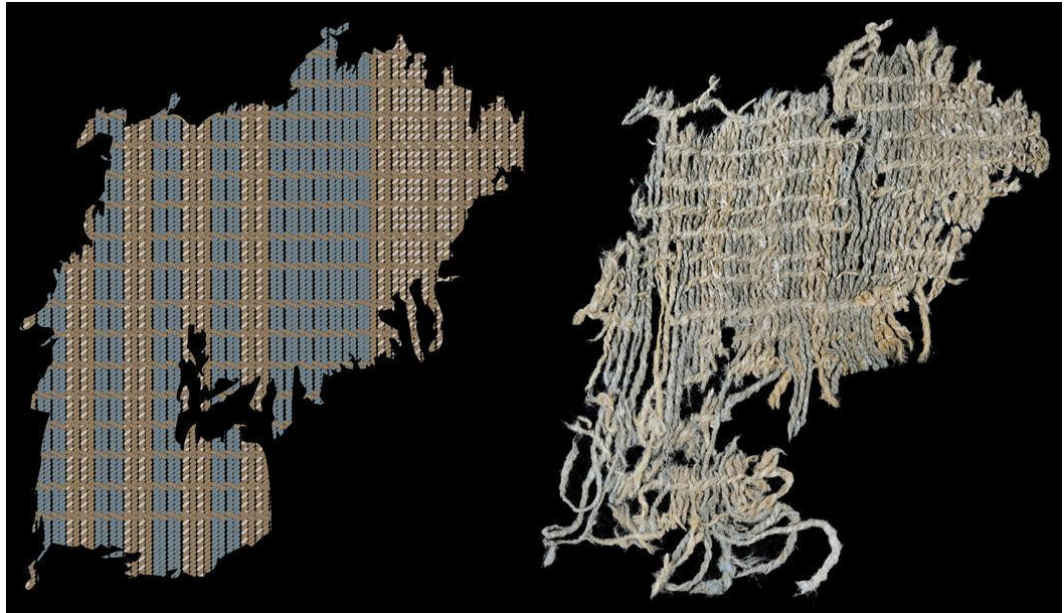


Figura 11: Tecido de algodão tingido de índigo (Splitstoser et al., 2016).

Na América Central, os vestígios mais antigos atestando o uso do algodão por populações humanas são encontrados nas cavernas no Vale de Tehuacán, no sul do México. Foram encontrados fibras e capulhos de algodão datadas entre 5.450 e 4.250 AP.(SMITH, STEPHENS; 1971 p, 166). É possível considerar que o algodão já era cultivado durante a fase Ajalpan (3.500 – 2.900 AP). É consistentemente encontrado a partir da fase Santa Maria, que inclui fragmentos de plantas de algodão e de tecido feito de fibras. O cultivo se tornou mais consolidado durante esta fase (MacNeish et al., 19, pg. 24). Todas as cápsulas e sementes de algodão encontradas na Mesoamérica e na América Central pertencem à espécie *Gossypium*

hirsutum, que é a espécie mais amplamente cultivada ainda hoje (VIOT, WENDEL, 2023, p. 16).

Os vestígios de algodão encontrados na América do Sul são, portanto, mais antigos do que aqueles escavados na Mesoamérica. No entanto, é preciso considerar que a preservação de materiais orgânicos é muito mais difícil nos ambientes úmidos da Mesoamérica, o que provavelmente reduz a quantidade de vestígios antigos disponíveis. Em contraste, os climas secos das encostas ocidentais dos Andes favorecem a preservação de fibras e tecidos (VIOT, WENDEL; 2023, pg, 21). O *G. barbadense* foi provavelmente a principal espécie de algodão usada para as produções têxteis da América. As suas plantas selvagens são raras, mas podem ser encontradas nas regiões ao redor do Golfo de Guayaquil, no sudoeste do Equador e no noroeste do Peru. Também podem ser encontradas na costa e nos vales dessa região. As plantas apresentam características morfológicas primitivas: pequenas cápsulas e fibras de cor marrom, o que sugere que pertencem a formas domesticadas precoces (STEPHENS, 1973, p. 239-240).



Figura 12: Expansão do *G. Barbadense*. Fonte: Evolution of the Cotton Genus, *Gossypium*, and its Domestication in the Americas: A Review (VIOT, Wendel; 2023, p. 20)

A partir de 6.800 anos AP, portanto, evidências de mudanças morfológicas associadas à seleção direcionada da planta começam a surgir, e refletem um processo de

domesticação. Restos de sementes, amostras de fibra e partes de capulhos datadas de 4.500 a 3.700 anos AP na área de Ancon-Chillon, no Peru, já mostram semelhanças com as plantas cultivadas hoje, embora algumas características ainda se aproximem das formas selvagens. Entre outros fatores, a pesca pode ter impulsionado o desenvolvimento inicial do cultivo de algodão na América do Sul entre 6.000 e 4.000 anos AP. Sítios arqueológicos de pesca localizados na costa estão associados a assentamentos mais interiores dedicados à agricultura irrigada, incluindo o cultivo de algodão (STEPHENS, 1973, p. 239-240).

O processo de cultivo pode ter começado, como no caso de outras plantas, diretamente com sementes que caíam perto de habitações humanas, num cenário de agricultura de quintal. As plantas de algodão, como arbustos perenes, podem assim ter fornecido uma produção regular e segura de fibras. Enquanto a domesticação de *G. barbadense* provavelmente começou na região do Golfo de Guayaquil, no atual Equador, algumas teorias sugerem a existência de outro centro de domesticação a leste dos Andes para explicar o tipo amazônico de *G. barbadense*. No entanto, evidências arqueológicas e moleculares não apoiam essa hipótese (VIOT, WENDEL; 2023, p. 19).

A linha do tempo das dispersões iniciais a partir do centro de diversidade no noroeste do Peru e sudeste do Equador permanece incerta. Não se sabe quando o *G. barbadense* foi cultivado pela primeira vez nos vales costeiros da Colômbia ou disseminado na Amazônia, no norte da América do Sul ou no Caribe. Entretanto, é certo que o algodão *G. barbadense* estava cultivado no sul costeiro do Peru por volta 4.500 anos AP, na Colômbia costeira e no nordeste do Brasil há pelo menos 2.500 anos. Como vimos na introdução, o *G. hirsutum* já estava amplamente distribuído quando os europeus chegaram às Américas. A espécie incluía plantas selvagens e domesticadas.

Esta evolução apresentou uma enorme diversidade morfológica e geográfica ao longo dos séculos. O algodão passou por melhoramento via seleção direcionada e foi amplamente transportado e trocado por diversos povos, dificultando a identificação de onde a espécie foi exatamente domesticada pela primeira vez. Hutchinson (1951) propôs a divisão da espécie em sete raças fundadoras do algodão que é dominante no comércio atualmente. É importante se atentar ao fato que essas raças não são entidades taxonômicas rígidas: elas refletem apenas agrupamentos morfológicos, e não apresentam muitas diferenças genéticas. A história do cultivo e intercâmbio de germoplasma entre diferentes povos explica por que as fronteiras entre essas formas são tão fluidas (VIOT, WENDEL; 2023, p. 23).

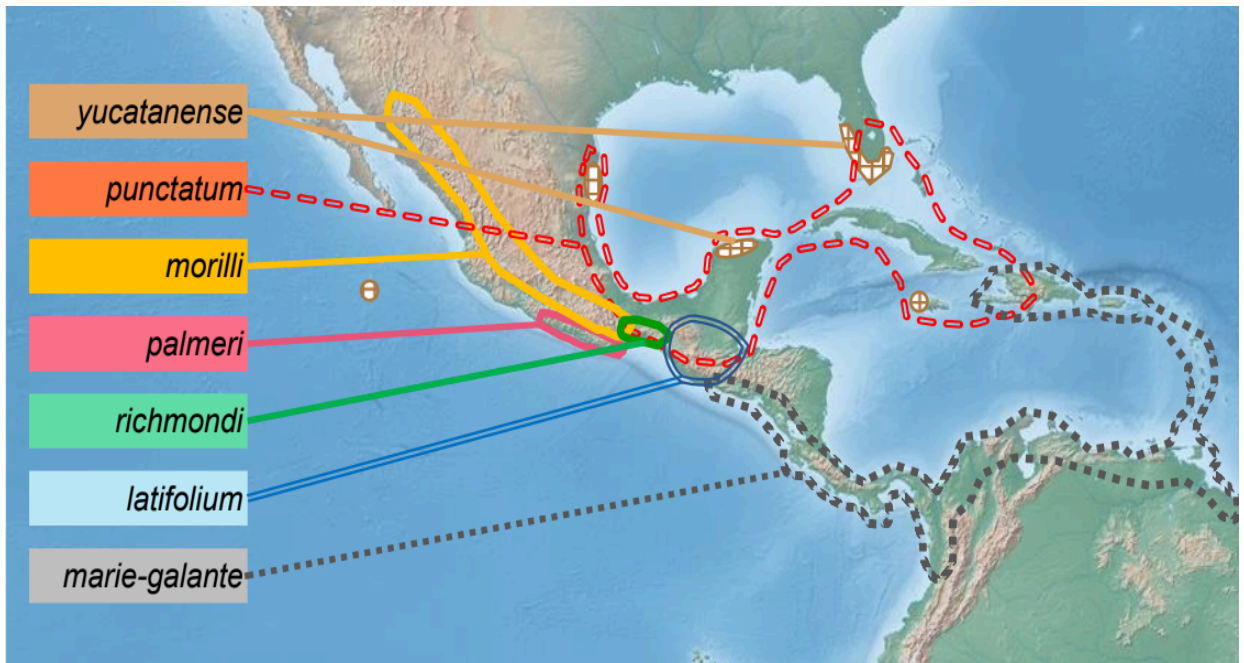


Figura 13: Distribuição geográfica das raças de *G. hirsutum* Fonte: Evolution of the Cotton Genus, *Gossypium*, and its Domestication in the Americas: A Review (VIOT, Wendel; 2023 p. 25)

Três das seis espécies allotetraploides de algodão conhecidas mundialmente estão presentes no Brasil: *G. hirsutum*, *G. barbadense* e *G. mustelinum*. Este último é a única espécie endêmica do Brasil, e é encontrada principalmente na região semiárida do Nordeste. Duas variações do *G. barbadense* podem também ser encontradas. O *G. barbadense* var. *brasilensis*, também conhecido como "algodão rim" (*kidney cotton*) por conta do seu formato, é encontrado no nordeste da América do Sul e na Bacia Amazônica. A região é caracterizada por um clima tropical úmido, e a variação está especialmente adaptada a este tipo de ambiente. A outra variação é conhecida como "Algodão Maranhão" ou "Quebradinho". Este foi domesticado na Amazônia e suas sementes são separadas umas das outras, e não possui fibras aderentes às sementes. As duas variações são bem semelhantes, com exceção da morfologia das sementes. O seu centro de domesticação aparenta ser no Peru e Equador e introduzido no Brasil por populações indígenas, que ainda hoje utilizam inclusive na medicina (VIOT, WENDEL ; 2023, pg. 21; ALMEIDA, 2007, p. 5).

É possível que a utilização do algodão domesticado tenha começado no oeste da América do Sul e que, através de trocas, tenha se espalhado para o resto do continente. As interações entre os povos Mojo e os povos incas, que envolviam trocas de penas e de algodão por objetos de metal e sal, atestam a utilização do algodão no escambo. Porém, não se sabe ao certo a origem do algodão utilizado pelas populações pré-coloniais brasileiras. Se tratando de

sociedades complexas, é possível que o conhecimento das plantas tenha surgido de forma espontânea (LIMA, 2011, p. 89).

4 Evidências arqueológicas no Brasil

4.1 Arqueologia



Figura 14: Localização dos sítios mencionados neste capítulo. Fonte: Grégoire van Havre

Na biografia arqueológica brasileira, poucos trabalhos citam diretamente o algodão em relação ao período pré-colonial. Pela baixa interação entre arqueologia e paleobotânica no Brasil, é possível que uma longa lista de sítios com presença de materiais trançados a partir do algodão esteja invisibilizada. Porém, além da bem colocada por Adovasio em 2021 “tirania da preservação” do material arqueológico, faz com que artefatos orgânicos pareçam mais escassos, além da falta de interesse por parte da academia. Dito isto, as tecnologias com base nas fibras vegetais compõem um grupo de materiais que são invisibilizados tanto fisicamente quanto intelectualmente (ADOVASIO, 2021, pg. 283; PEIXE, et al., 2007, pg. 202; RODRIGUES et al., 2021, p. 4-5).

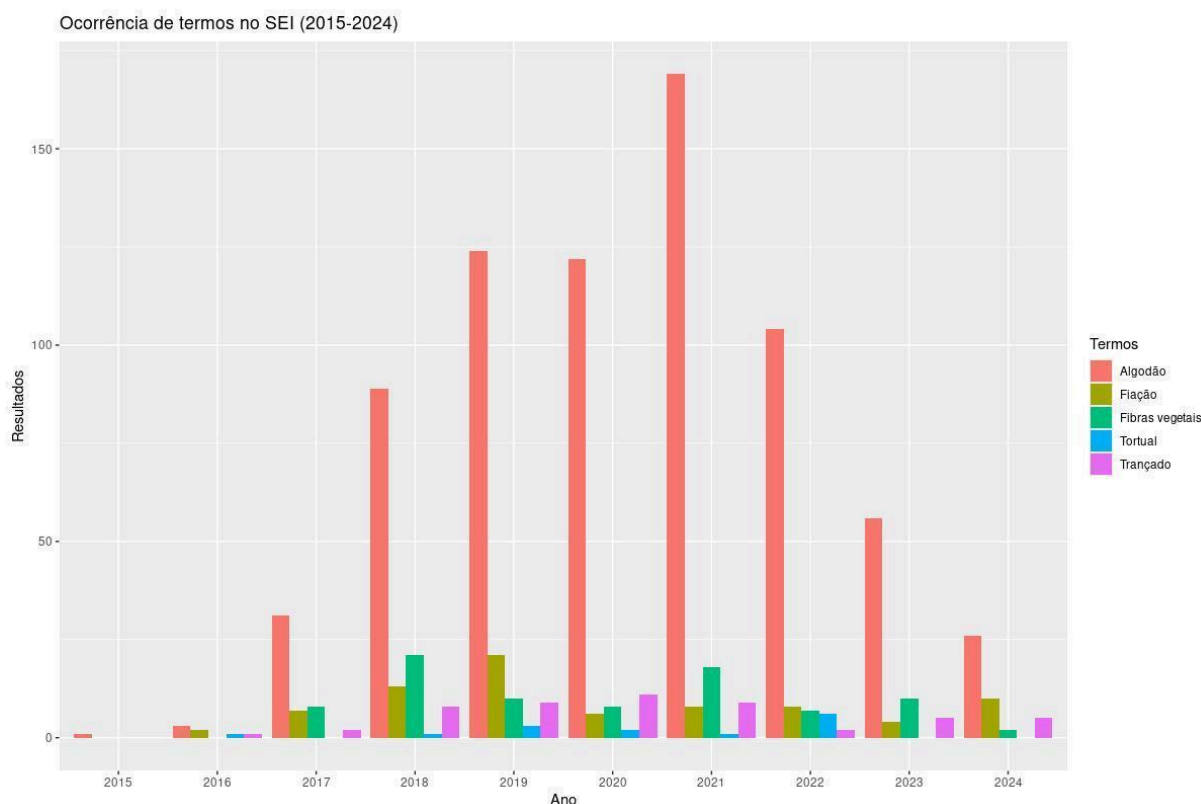


Figura 15: Gráfico das ocorrências dos termos algodão, fiação, fibras vegetais, tortual e trançado de 2015 a 2024 em relatórios de licenciamento ambiental (IN 0001/2015). Fonte: SEI/IPHAN.

A palavra “algodão” teve um pico de mais de 150 citações no Sistema Eletrônico de Informação (SEI), onde tramitam os relatórios de licenciamento ambiental do Instituto do Patrimônio Histórico Nacional (IPHAN). Vale ressaltar que o uso da palavra está também relacionado com material de laboratório. De qualquer forma, uma investigação mais profunda de como estes termos são utilizados neste tipo de literatura pode trazer dados interessantes da representação do algodão no registro arqueológico.

Durante a fabricação dos trançados, as plantas passam por um conjunto de processos que alteram a aparência original, como a cor e textura. Após o descarte, os artefatos enfrentam condições dos processos tafonômicos que causam a sua deterioração, como umidade, temperatura, pressão e ação de microorganismos. Isso pode modificar ainda mais a estrutura física. Mesmo com o uso de microscópios, muitas vezes não é possível identificar com precisão a planta que originou o material. Por isso o estudo da matéria prima vegetal se torna uma tarefa árdua. (LESSA, LIMA, 2016, p. 109)

É importante compreensão de que este trabalho foca na matéria prima, mas apenas o trançado pode nos trazer importantes reflexões sobre as populações estudadas. Rodrigo

Lessa, é um dos raros pesquisadores a trabalhar com bens perecíveis de fibras vegetais, e seus usos em objetos trançados que incorporam bolsas, chapéus, abanos, sandálias, redes, brinquedos e outros. Para o autor, esse tipo de material é especialmente difícil de se conservar no território brasileiro. (LESSA, 2019, p. 209 e 210)

Apesar de não diretamente relacionado à produção algodoeira, o sítio Pedra da Tesoura, traz exemplos de utilização de fibras vegetais. O sítio está localizado no cariri paraibano, a materialidade do sítio traz 15 exemplares de trançados de fibra vegetal, infelizmente pelo estado avançado de decomposição dos objetos, não foi possível identificar pigmentação nem as espécies dos vegetais utilizados. Apesar disto, os trançados podem trazer informações importantes sobre a preferência destes grupos, das 15 peças analisadas, 13 apresentam técnica trançado torcido, o que apresenta uma regional com a técnica cruzada das populações indígenas locais do nordeste (LESSA, 2019, p. 218-219).

Quando falamos da utilização do algodão entre as populações anteriores ao contato com europeus, as múmias da Caverna da Babilônia de Rio Novo em Minas Gerais oferecem um caso emblemático. Incluem três indivíduos: um adulto feminino, com cerca de 25 anos, parcialmente preservado; uma criança recém-nascida, posicionada em postura fetal, e outra criança, com aproximadamente 12 meses, envolta em um fardo funerário fechado. Essas múmias datam de cerca de 600 ± 80 anos AP. Entre os artefatos encontrados, havia pulseiras feitas de algodão, que adornavam o recém-nascido sepultado em um dos fardos funerários. Além disso, restos de fios de algodão foram identificados como possíveis elementos usados para amarrar o fardo funerário ou mesmo para confeccionar redes e outros objetos têxteis encontrados com os corpos. Os fios de algodão apresentavam características como torção e, sinais de impermeabilização (BELTRÃO, LIMA; 1986, p. 1-6).

Se o próprio algodão é raramente evidenciado, é possível estudar o seu uso através de outros artefatos relacionados à sua cadeia de produção. Destacam-se assim os fusos como possíveis indicadores do uso de fibras. O fuso é caracterizado como um objeto de formato circular apresentando um orifício central, onde se insere uma haste cilíndrica. Ambos permitem que, através do movimento de rotação, se proceda à fixação das fibras. Os fusos são comumente feitos de cerâmica ou lítico, materiais que resistem bem aos processos de degradação ao longo do tempo, o que facilita sua preservação.

O Sambaqui Porto da Mina (PA-SA-5) está localizado no município de Quatipuru, no estado do Pará, localizado na mesorregião nordeste paraense e à microrregião Bragantina, Esse sítio foi datado como pertencente à fase Mina, com aproximadamente 5.570 anos antes

do presente (AP). Situa-se em uma área de planície costeira caracterizada por manguezais e campos salinos, uma região transicional entre ecossistemas. Escavações realizadas entre as décadas de 1960 e 1970 por Mário Simões sugerem que as cerâmicas, fragmentadas, foram utilizadas como material construtivo no sambaqui. Entre os materiais, foi encontrado um fragmento de tortual de fuso feito de cerâmica, com antiplástico predominantemente de conchas trituradas (GOMES, 2018; p. 55-68).



Figura 16: Tortual de fuso encontrado no Sambaqui Porto da Mina fonte: Gomes, 2018, pg. 68.

O sítio arqueológico Vale Azul I, localizado no município de Prata, no Triângulo Mineiro (Minas Gerais), foi datado no contexto cronológico do horizonte ceramista da tradição Aratu-Sapucai, com estimativas de ocupação entre 1.190 a 400 anos antes do presente (AP). O sítio é classificado como lito-cerâmico e foi descoberto durante um salvamento arqueológico realizado na Fazenda Vale Azul No Azul I, foi identificado pelo menos um fragmento de tortual de fuso, embora mais fragmentos associados à tecelagem possam ter sido encontrados sem uma especificação detalhada. O artefato possui forma globular. O relatório descreve esse item como uma evidência direta de atividades de tecelagem, mas não menciona a presença de outros exemplares semelhantes nos sítios Vale Azul II ou III.

A coleção Juma reúne artefatos relacionados à cultura Tapajônica encontrados nas redondezas da cidade de Santarém, no Pará, e associados a um período que se estende entre o século XII ao XIX. Destes, 170 peças foram analisadas por Lima, et al. (2020): 46 de

cerâmica e 55 compostas de argilito, basalto ou diabásio, e 69 exemplares de óxido de ferro. Junto à coleção, também existem brocas líticas que provavelmente eram usadas para abrir os buracos nos discos (Lima, et al., 2020).



Figura 17: Furadores de provável uso para abrir os tortuais. Foto: Claide Moraes.

Nas cerâmicas, o antiplástico mais observado foram os cacos moídos e o cauixi. Em menor frequência, foi acrescentado material mineral. Todas apresentam a face lisa, e 11 delas têm vestígios de engobo vermelho. Todas são bem características da cerâmica tapajônica. Algumas, polidas, apresentam um furo no centro (Lima, et al., 2020).



Figura 18: Peças cerâmicas, da coleção Juma. Foto: Claide Moraes.

Entre as peças de argilito, basalto ou diabásio, uma apresenta uma superfície decorada, enquanto as outras são polidas. Estes artefatos apresentam mais diversificação morfológica, o que pode indicar diferentes usos (Lima, et al., 2020).



Figura 19: peças líticas argilito, basalto ou diabásio da coleção Juma. Foto: Claide Moraes.

Óxidos de ferro são os mais abundantes da coleção. É também uma matéria prima abundante na região. 50% dos artefatos encontrados apresentam pigmentação vermelha, o que abre a possibilidade para estas peças serem um subproduto na produção do pigmento, o que é reforçado pela grande quantidade de artefatos inacabados (Lima, et al., 2020).



Figura 20: Peças óxido de ferro da coleção Juma. Fonte: Lima, et al. (2020); Claide Moraes.

Esta coleção apresenta numerosos exemplos de discos, tanto cerâmicos quanto líticos. A maioria apresenta furos no centro das peças e bordas afiadas. Pela sua variedade, e pela falta de evidência sobre artefatos de algodão encontrados, os autores questionam se estes artefatos tinham essa função. Pelos relatos dos cronistas que passaram pela região, é seguro afirmar que, no mínimo, essas populações tinham conhecimentos sobre fiação (Lima, et al., 2020).

Ao longo dos rios Araguaia e Tocantins, as escavações realizadas no sítio Estiva 2 revelaram a presença de sete fusos, além de uma borda e de uma parede perfuradas. Aproximadamente metade dessas peças apresenta características morfológicas e tecnológicas associadas à tradição Uru, como uso do antiplástico cariapé (material composto por restos vegetais queimados e triturados) e coloração cinza-clara característica de suas superfícies. A análise dos processos de manufatura indica o reaproveitamento de artefatos anteriormente produzidos para outras finalidades. Acredita-se que as populações que habitaram este sítio tenham migrado do oeste do rio Araguaia até alcançarem o rio Tocantins por volta do século

X, e lá se estabeleceram ao longo e se integraram culturalmente a outras populações locais (Oliveira, 2005, p. 24-59).



Figura 21: Tortuais encontrados no sítio Estiva 2. Fonte: Oliveira, 2005, pg. 56

O rio Madeira é uma grande fonte de estudos arqueológicos, Silvana Zuse propõe a análise de 14 sítios cerâmicos encontrados durante 80 km no alto curso do rio Madeira . Destes 14, 3 apresentam artefatos que são colocados na categoria de fuso, os sítios Vista Alegre, Ilha Japó e Ilha de Santo Antônio (ZUSE, 2014, pg. 22).

A Ilha de Santo Antônio está situada no alto curso do rio Madeira, próxima à cidade de Porto Velho, em Rondônia, Brasil. É um local de grande importância arqueológica. Os artefatos cerâmicos encontrados, especialmente os fusos, estão associados à Tradição Barrancoide, conhecida por seu uso de caraipé, carvão, e minerais na composição da pasta cerâmica. As peças apresentam técnicas de acabamento refinadas, incluindo alisamento, polimento, e a aplicação de engobo vermelho, que conferem uma superfície bem trabalhada. (ZUSE, 2014, p.11-16)

Datado de 990 ± 40 anos AP, esses fusos são geralmente feitos a partir de fragmentos de vasilhas reaproveitadas, muitas vezes curvados, sugerindo uma prática de reciclagem de materiais cerâmicos. Eles foram encontrados em níveis superiores de escavação, entre 10 e 40 cm de profundidade, onde foram identificados tratamentos plásticos, como incisões e roletas. A cerâmica deste contexto demonstra ainda um cuidado especial com a forma e função: os fragmentos eram polidos nas extremidades para servir como adornos ou como fusos, refletindo a complexidade tecnológica e a criatividade nas práticas ceramistas do local (ZUSE, 2014 p. 11-16).



Figura 22: Fragmentos de tortuais da Ilha de Antônio. Fonte: Zuse, 2014, pg. 222. Fotos: Scientia, 2011-2013.

O Sítio Vista Alegre, está localizado na margem direita do rio. O sítio é dividido em 3 setores, sendo o setor II e III divididos pelo igarapé Teotonio. As quadrículas, tem pacotes

arqueológicos variando de 30 a 130 cm em espessura. Foram encontrados cerâmica, carvão, lítico, blocos de granito e estruturas de combustão, foram feitas duas datações com 14C, no nível 60 para 70 cm datado em 1.240 ± 30 AP e no nível 130 para 40 cm datado em 3140 ± 40 AP, O tortual de fuso na sua composição apresenta mineral, caraiapé e carvão (Zuse, 2014, p. 125-131, 286).



Figura 23: Tortual de fuso encontrado nas escavações no Sítio Vista Alegre. Fonte: Zuse, 2014, pg. 129; Scientia, 2009.

O sítio Ilha do Japó apesar de não apresentar mais construções o sítio conta com uma antiga roça no centro que mostra que já foi habitada. No sítio o material foi coletado em nível de superfície e subsuperfície, as escavações feitas apresentaram em maioria materiais líticos e sem material cerâmico a partir do nível 130-140 cm. Infelizmente, o sítio ainda não foi datado, porém foram encontrados dois fragmentos cerâmicos de tortuais de fuso, no nível 50-60 cm e 70-80 cm. A análise da pasta revelada. Entre os níveis 60-70 e 80-90 é predominante a queima reduzida e a adição de antiplástico mineral, com a adição de caripé. (Zuse, 2014, p. 182 & 332)

O Sítio Serra do Evaristo I é um sítio funerário que fica próximo ao povoado quilombola de mesmo nome, no município de Baturité, no Ceará. Apesar do maior destaque dado pelos estudos às práticas funerárias, trazem também dados interessantes sobre a produção algodoeira no Nordeste. Dentre os artefatos encontrados, estão cerâmicas diagnosticadas dentro do conjunto da Tradição Aratu: ferramentas líticas lascadas e polidos, adornos e fusos cerâmicos. A partir de uma datação associada a um dos esqueletos

encontrados no sítio, é possível sugerir que estes grupos ceramistas ocuparam a Serra do Evaristo por volta de 700 anos AP (OLIVEIRA, PEDROZA, 2014, p. 203).

Segundo Freitas et al. (2015), a análise do pólen indica a presença de um mosaico de plantas nativas e cultivadas, como mandioca, batata-doce e algodão. A presença dessas plantas sugere atividades agrícolas, subsistência e possíveis roças de cultivo próximas às habitações. Demonstrando, no mínimo, que estas plantas estavam presentes no dia-a-dia destas populações. Em relação aos vestígios funerários, foi resgatada uma grande urna contendo ossos e dentes em mau estado de conservação, cujo desgaste indica o uso dos dentes como ferramenta para preparar fibras vegetais ou couro (FREITAS et al., 2015 p. 207-209)

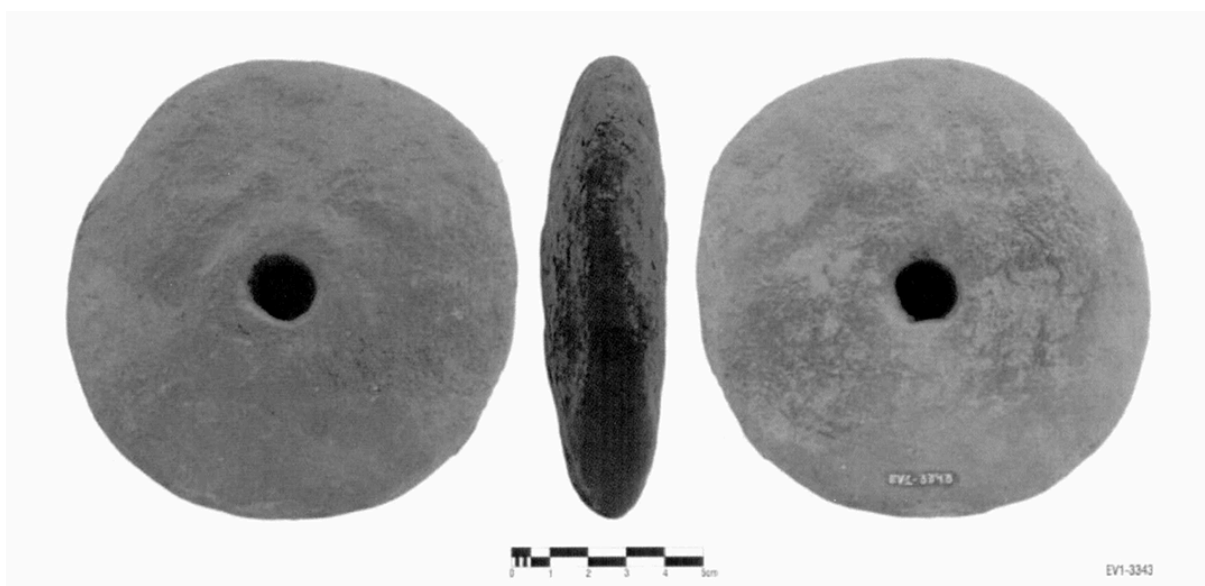


Figura 24: Tortual do Sítio Evaristo I. Foto: Igor Pedroza.

O sítio Anauá, localizado na região do Cariri, no município de Muriti, Ceará, é datado em 640 anos AP, a partir de uma fogueira situada 30 cm abaixo da superfície. O sítio apresenta um total de 1000 artefatos relacionados às práticas ceramistas Tupi-guarani, como cerâmicas de paredes espessas pintadas, tembetás em pedra polidas elaborados a partir de calcário e amazonita, artefatos líticos lascados e polidos e fusos cerâmicos. (MACHADO, 2010, p. 94)



Figura 25: Tortuais do sítio Anauá. fonte: MACHADO, 2010, p. 94

4.2 Etnoarqueologia

Os estudos etnográficos, mais recentes, permitem evidenciar diversos exemplos de utilização do algodão. Nos trançados da cestaria, o algodão tem muitas vezes o papel de reforço na estrutura dos objetos ou na confecção de alças. Analisando os trançados Asurini, por exemplo, pode-se observar diferentes técnicas de trançado em um único objeto, chamados de pirinina e amuata, que, segundo os próprios artesãos, são atributo particular de cada indivíduo. Podem assim ser utilizados para diferenciá-los dos outros (SILVA, 2009).

“Ambos são utilizados por ambos os sexos e o primeiro serve para carregar produtos da roça e lenha. Em termos formais, o manakusinga é um cesto do tipo jamaxim, apresentando fundo plano e três lados. A junção de dois cestos deste tipo, através de uma costura com enviras ou fios de algodão, forma o cesto cargueiro arakuryna. Este é utilizado por ambos os sexos para transportar produtos da roça e lenha. Porém, ele tem a função adicional de servir como cesto de armazenagem de diferentes itens materiais nas unidades domésticas. Além disso, ele serve para transportar redes, instrumentos, utensílios domésticos e gêneros alimentícios nas excursões pela mata.” (SILVA, 2009, p. 20)



Figura 26: Cestos cargueiros manaku si ng aearakuryna. Fonte: Fabiola Andrea.

No texto "A Arte do Trançado dos índios do Brasil", de Berta G. Ribeiro (1985) traz uma coletânea de artefatos trançados indígenas do Brasil, com base nas observações de estudos antropológicos. Ribeiro menciona o uso do algodão em diversas aplicações: é utilizado tanto como matéria-prima para amarrações e acabamentos, quanto como elementos decorativos e funcionais. O algodão é utilizado no reforço do bordo de cestos tigeliformes, onde feixes de talas são fixados com fios de algodão, aplicados em ponto de caseado. Esses cestos não são apenas utilitários, mas também assumem um aspecto simbólico de papéis sexuais bem definidos.

Na obra Yawalapití o Mayáku, o artefato é feito com a nervura da folha da palmeira do buriti, a forma é obtida pela envergadura de uma haste de madeira localizada de forma central no objeto, e outra em forma de elipse contornando o bocal. As varetas são presas com cordões de buriti torcidos. Um cesto tem uma forma ovóide, produzido pelos

homens da comunidade para o uso feminino, no transporte da mandioca, pequi e seus pertences durante as viagens. existem citações sobre cestos com dimensões menores que servem especificamente para o armazenamento de algodão, fusos e linhas (RIBEIRO, 1985, p. 151).

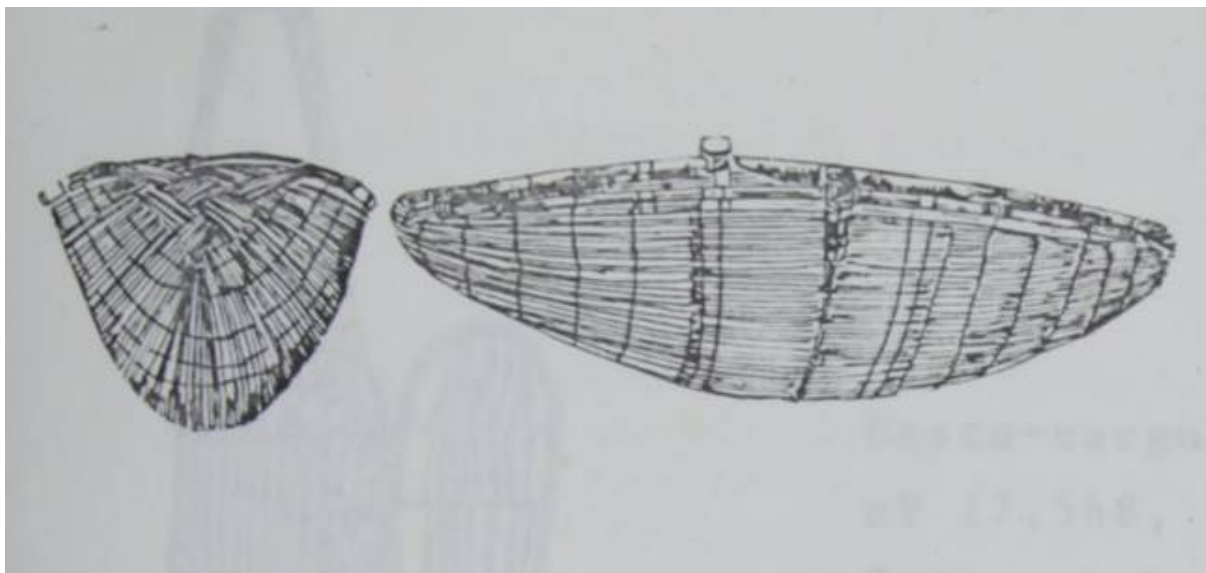


Figura 27: Mayáku sua versão menor era usada pelas mulheres para carregar algodão e materiais de fiação Fonte: Apud Baer 1960.

Nos cestos cargueiros, amplamente utilizados no Xingu, os fios de algodão são tingidos com urucu e são empregados nas amarrações, realizadas com agulhas metálicas para prender armações de madeira. Além disso, esses cestos são decorados com bolas de algodão tingidas de vermelho, que adornam os cantos e enriquecem a aparência do objeto, além de suas funções práticas, como reforçar estruturas e criar padrões. Em certos cerimoniais, fios de algodão são utilizados para amarrar elementos decorativos, como maxilares de peixes. Essa aplicação revela o papel do algodão como uma ligação entre os componentes estruturais e ornamentais do objeto (RIBEIRO, 1985, p. 151).

Nas máscaras cerimoniais dos Kamayurá, está um artefato cerimonial feito com uma moldura de madeira roliça que serve como "bastidor" para tecer a "cara" da máscara usando fios de algodão na técnica de cruzado axadrezado (checker). As partes superior e inferior da máscara são pintadas de preto, com franjas de fios de urdidura se estendendo nas bordas. O desenho merexu, representando um peixe (cabeça, cauda e barbatanas), é aplicado no tecido. Os olhos são feitos com bolotas de cerol e madre-pérola, e a boca possui dentes de piranha incrustados com cerol. A máscara é adornada com uma franja-manto de seda de buriti, unida por uma trama de fios torcidos flexíveis, criando um efeito fluido com franjas

soltas nas extremidades. O algodão, usado para o trançado, é fundamental tanto pela sua funcionalidade quanto pelo seu papel decorativo e simbólico (RIBEIRO, 1985 , p. 166-167).

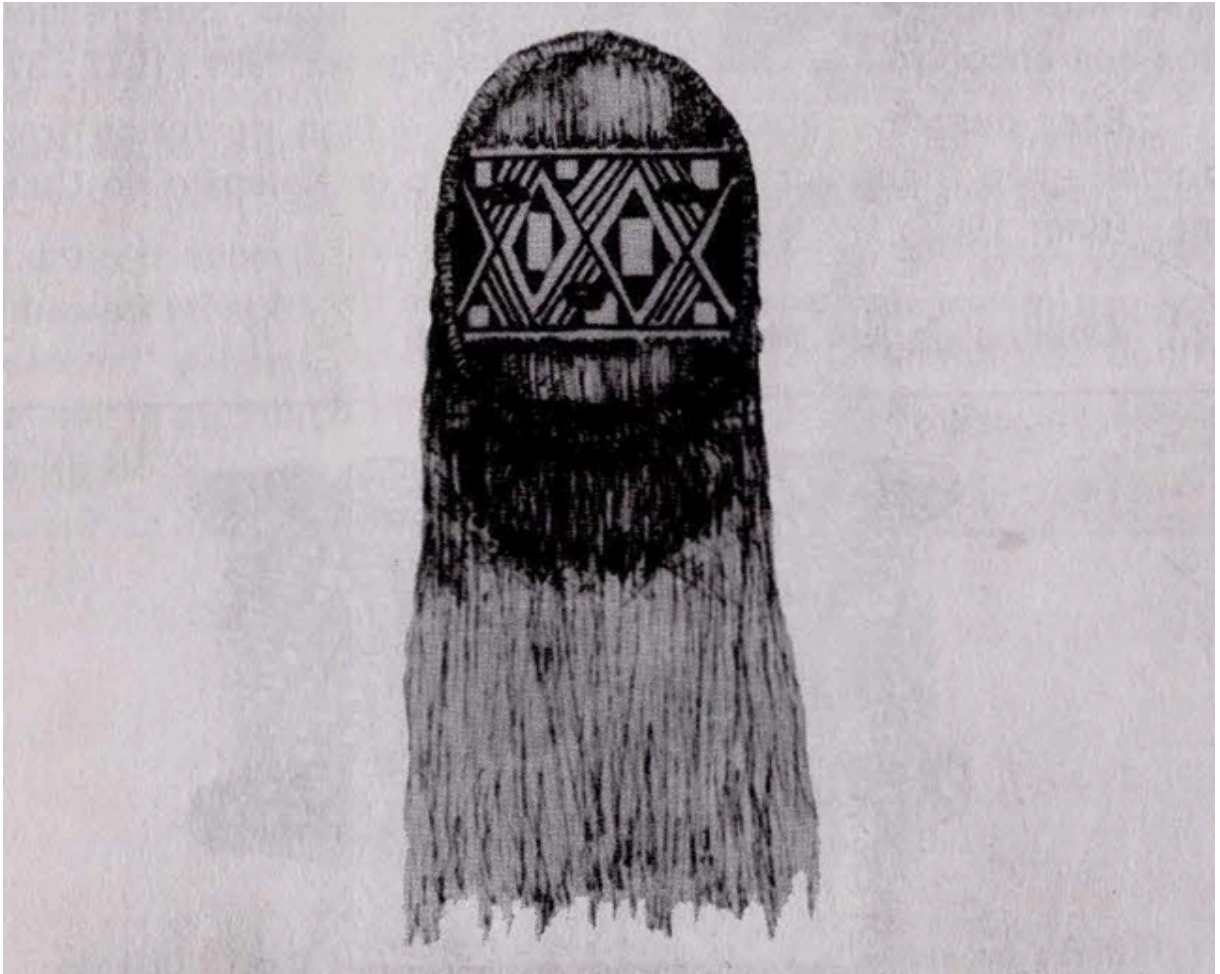


figura 28: Mascára Kamayurá o artefato usa algodão axadrezado fonte: RIBEIRO, 1985, p. 174

Os Macacos-máscara dos Mehinaku são descritos como “tem cara plana, quadrada, modelada em cera negra. Tem dentes de piranha, olhos circulares de madrepérola de concha fluvial . Saem-lhe da boca cordéis de algodão tingidos de vermelho” (RIBEIRO, 1985). O algodão não fiado é utilizado para cobrir estruturas trançadas, proporcionando textura e aparência de carne e couro (RIBEIRO, 1985, p. 166).

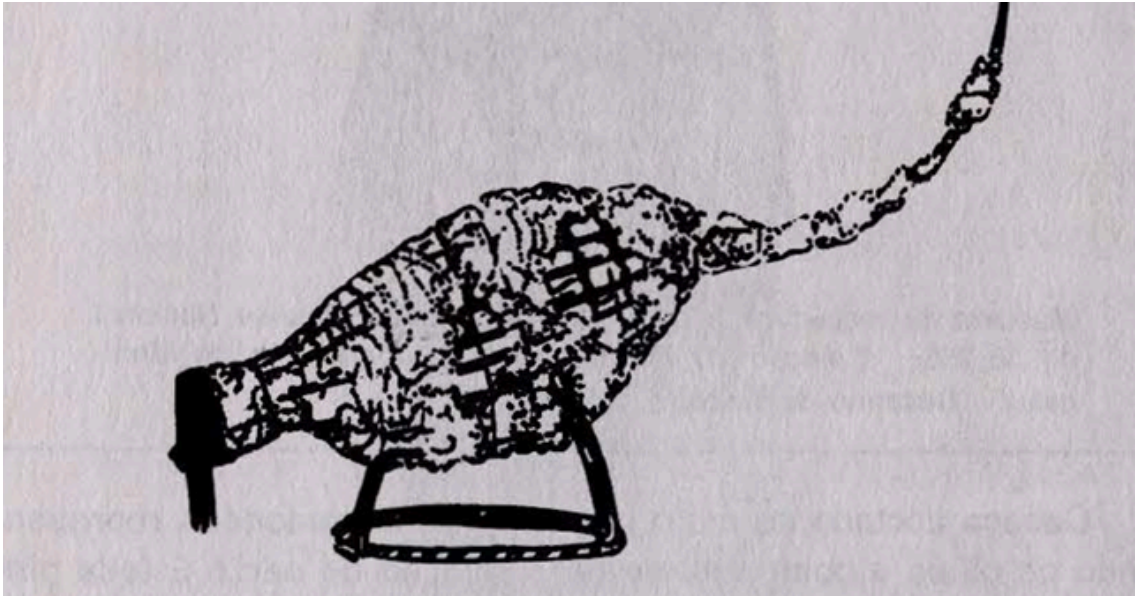


Figura 29: Macaco-máscara, algodão usado para simular textura de carne. Fonte: RIBEIRO, 1985, p. 174

Segundo Baldus (1970), os Tapirapé são um grupo indígena que pertence à família Tupi, localizado principalmente na região central do Brasil, nas margens do rio Tapirapé, um afluente do Araguaia. Além da caça e da pesca, possuem uma grande tradição agrícola, cultivando por exemplo milho, mandioca, feijão e algodão. Podemos ver neste povo um aproveitamento quase total do algodão. A fibra é utilizada para produção de cordões que vão ser empregados na manufatura de outros artefatos. Quando não separadas para o plantio, as sementes são mastigadas e fermentadas para produção do kauí, uma bebida alcoólica, e as folhas são utilizadas simbolicamente no rito de passagem à vida adulta das mulheres.

Os fios produzidos têm múltiplos usos e são especialmente significativos na confecção de redes. Para os Tapirapé, os cordões de algodão são mais do que simples ornamentos. Usados no corpo, especialmente nos braços e pernas, esses adornos têm um valor estético e simbólico. Eles servem como uma forma de comunicação não-verbal no simbolismo cultural. Os mais jovens podem ser adornados de maneira especial para marcar sua entrada em uma nova fase da vida, como a transição para a idade adulta. Já entre os mais velhos ou entre os líderes, os adornos de algodão podem simbolizar respeito, sabedoria e a autoridade que a pessoa exerce sobre os outros (BALDUS, 1970).



Figura 30: Menina com Tamankurá nos tornozelos. Fonte: BALDUS, 1970, 116

O Tamankurá era comum entre os tupí, referenciado por Martius da seguinte maneira: “Enfeitam as meninas, antes da puberdade, com faixas multi-cores abaixo do joelho e no braço entre o ombro e o cotovelo”. As crianças começam a usar estas faixas logo depois do nascimento, sendo trocadas quando ficam apertadas, da mesma forma, sendo retiradas após a menarca, no ritual que simboliza a transição da criança para a fase adulta. Baldus descreve esse ritual:

“Segundo informação dos Tapirapé, as suas moças eram tatuadas na época pluviosa que se seguiu à primeira menstruação. A operação era feita ao anoitecer, entre janeiro e março quando há "milho grande", muita caça aglomerada pela enchente e muita festa por causa de tudo isso. Tatuaram o mento e as faces. A tatuagem da bochecha se estende até abaixo da orelha, de modo que um pedacinho fica coberto pelo cabelo. As encruzadas incisões verticais e horizontais parecem malhas pequenas de rede. Este desenho chama-se kohova. As feridas foram, primeiro, esfregadas com folha de kaauna que, segundo me informou o Dr. Antenor Leitão de Carvalho, é canjerana preta, portanto árvore da família das meliáceas. Essa

folha, por ter sido espremida, antes, numa casca de tartaruga (chauvati-ampekuera) cheia de água, ficava molhada de seu sumo misturado com água. Era o sumo da kaauna que produzia a cor azul-escura indelével da tatuagem. Por algum tempo, conservava-se a folha apertada às feridas. Depois sopravam nestas folhas de algodão (amynichó-ha(u)va) amassadas com o cachimbo. Talvez tencionassem com isso um alívio, pois as moças choravam muito durante toda a operação e as partes tatuadas tornavam-se horrivelmente inchadas ('ivuvurá). Como por ocasião da primeira menstruação, as moças têm tanto urucú no cabelo que este junto com a massa gordurosa parece uma espécie de gorra. Mas não são pintadas de jenipapo. Abandonaram para sempre os tarnankurá, os enfeites de algodão que usavam quando criança.”

Vemos assim um importante papel simbólico do algodão nesta sociedade.



Figura 31: Sendo colocado o Tamankurá no tornozelo da criança Tapirapé Fonte: Baldus, 1970, pg. 134.

Talvez um dos usos do algodão mais interessantes no registro etnoarqueológico, sejam as cabeças-troféu dos Mundurukus. Após a batalha, o guerreiro decapitou o inimigo derrotado. A cabeça era levada de volta à aldeia, onde iniciava-se o seu preparo. Estas cabeças mumificadas eram utilizadas como um talismã para trazer proteção e afastar os maus espíritos (SANTOS, et al. 2007).

Eram retirados as partes moles e o encéfalo, a cabeça era repetidamente imersa em uma mistura de óleo vegetal e urucu. A cabeça era pendurada sobre um fumeiro ou deixada ao sol para secar lentamente. As órbitas eram preenchidas com uma massa gomosa e incrustadas com dentes de roedores. Fios trançados de algodão eram presos às bordas da boca, os maiores servindo de alças para transporte e os demais como decoração. Os dois lados nos cabelos se teciam cordões de algodão adornados com penas de pássaros. Além de todo este processo que ajudava na conservação, transporte, Os Mundurukus também introduziram um pedaço de bambu do tamanho de um braço em um buraco feito na abóbada craniana, de forma que a caixa craniana se torna um instrumento musical de guerra (GUSINDE, 1944; SANTOS, et al. 2007).

Um ano após a ornamentação, era entregue aos guerreiros um cordão com os dentes do indivíduo abatido, estes dentes distinguiam os detentores de cabeças, daqueles que embora vencedores foram feridos ou mortos em batalha, no segundo caso os dentes eram entregues à viúva. A terceira etapa do ritual das cabeças-troféu dos Munduruku, realizada ao final da terceira estação chuvosa, marcava o encerramento do ciclo ritualístico e era acompanhada por uma grande celebração com a participação de grupos Munduruku vizinhos. Durante essa etapa, os guerreiros adultos deviam manter abstinência sexual, A atividade central era uma simulação da caça às cabeças dos inimigos, os jovens corriam para a floresta, simbolizando inimigos, enquanto os adultos os perseguiam. Cada um capturava simbolicamente um jovem, que era adornado e levado de volta à aldeia. Com o término do ritual, a cabeça-troféu que havia sido utilizada ao longo do ciclo perdia seu poder simbólico e podia ser descartada. O guerreiro era despojado dos seus privilégios, mas não do seu prestígio. (SANTOS, et al. 2007)



Figura 32: Mundurukus e exemplar de cabeça adornada Fonte: Museu Nacional UFRJ (SANTOS, et al. 2007, pg. 371)

Neste contexto, vimos diversos exemplos da utilização do algodão pelas populações que viveram no território brasileiro. seus usos variam, para medicina, para fins ritualísticos, alimentação e para adorno. É ainda plausível que outros significados para o uso desse material não tenham sobrevivido ao teste do tempo, mas sabemos que o mesmo era utilizado amplamente por estas populações.

5 Olho d'Água das Andorinhas

5.1 Contexto

O sítio Toca do Olho d'Água das Andorinhas está localizado no sudeste do Piauí, no município de Guaribas, dentro do Parque Nacional da Serra das Confusões. A região já foi objeto de pesquisas arqueológicas em 2008 e 2009, quando foram estudados os sítios Toca do Enoque e Toca do Capim. Esses locais apresentaram uma variedade de achados, incluindo blocos de óxido de ferro, deposições funerárias, vestígios faunísticos, material lítico, coprólitos, penas, cabelos e material vegetal (TOMÉ, HAVRE; 2022, p. 5).

As campanhas arqueológicas em 2022 no sítio Toca do Olho d'Água das Andorinhas marcaram um novo avanço nas pesquisas da região. Este sítio, que foi utilizado como curral até a década de 1990, encontra-se em uma plataforma arenosa delimitada por duas paredes perpendiculares, formando um espaço com dimensões aproximadas de 25 metros de comprimento por 15 metros de largura e altitude de cerca de 531 metros acima do nível do mar (TOMÉ, HAVRE; 2022, p. 5).



Figura 32: Concentração de contas.

Durante as escavações realizadas em 2022, mais de mil vestígios materiais foram recuperados, datados relativamente em 900 AP. Entre os objetos encontrados destacam-se

fragmentos cerâmicos, artefatos líticos, pigmentos e restos faunísticos. Além disso, foi identificado um contexto funerário que incluía um esqueleto em bom estado de conservação. Apesar da ausência do membro superior esquerdo e dos membros inferiores, o esqueleto está diretamente associado a um grande número de contas (ver figura 32), possivelmente compondo uma pulseira que teria sido usada no braço do indivíduo (TOMÉ, HAVRE; 2022 p. 16 e 19).



Figura 33: Localização das quadrículas escavadas em 2022 e 2023 no sítio Olho d'Água das Andorinhas, indicando onde foram encontrados vestígios analisados neste trabalho, a diferenciação por cores na legenda mostra a quantidade de artefatos encontrados em cada quadrícula. Mapa: Grégoire van Havre.

As análises deste trecho se dedicam aos materiais de fibras vegetais encontrados no sítio, com o foco na matéria prima. Das 28 quadrículas de 1x1 m escavadas, 7 tiveram

presença desses artefatos. A distribuição espacial dos 8 artefatos analisados parece uniforme, apresentando um leve aglomerado na O36 (ver figura 33).

Peça	Quadrícula	Nível	Ano
OAA-T-0001	O36	3	2023
OAA-T-0002	K31	2	2023
OAA-T-0003	J31	2	2023
OAA-T-0004	J29	4	2022
OAA-T-0005	F30	3	2022
OAA-T-0006	F28	3	2022
OAA-T-0008	O36	2	2023
OAA-T-0009	H28	5	2022

Tabela 2: Artefatos referentes a fibras vegetais encontrados no sítio , número de registro individual das peças, e a referência de onde foram encontradas: quadrícula, nível e ano.

5.2 Cadeia operatória

A produção de fios de algodão é, de forma geral, concebida em seis fases: cotonicultura, descaroçamento, limpeza, paralelização das fibras, fiação e trançado. Cada fase representa uma etapa na produção de cordão. A cotonicultura representa tudo o que vai do cultivo do vegetal até a colheita; o algodoeiro representa a fase da pluma do algodão; e a última fase de fiação representa o momento em que a pluma vai se tornar o fio (URBAN et al. 1995, p 14).

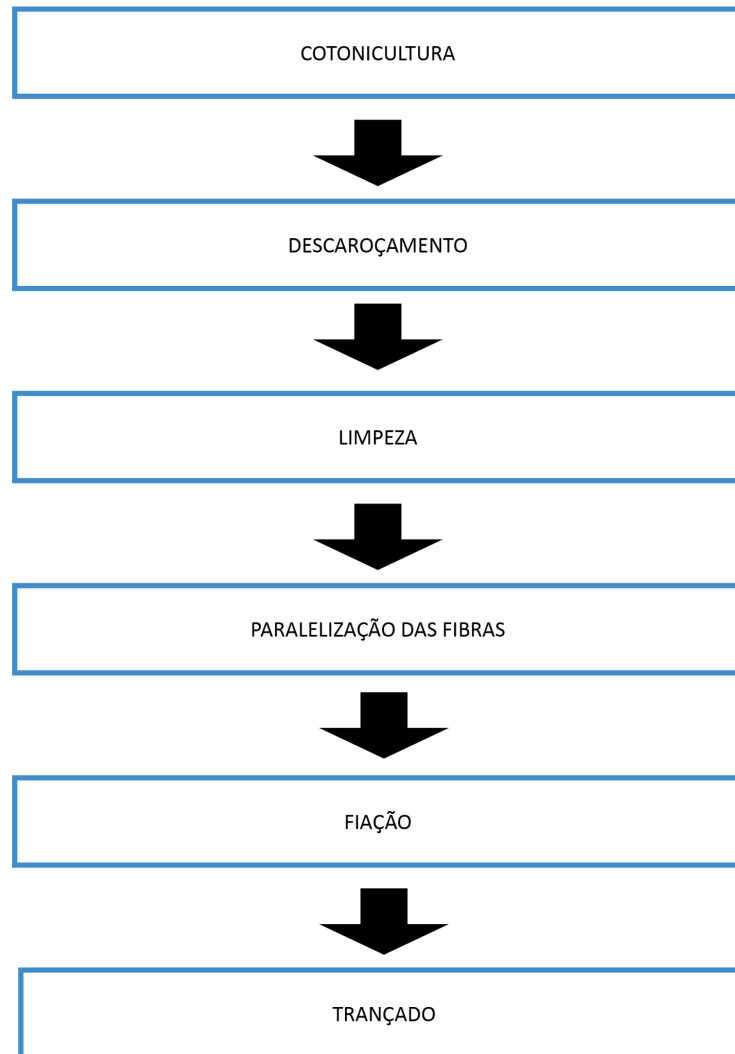


Figura 33: Esquema da cadeia de processos para a produção do trançado de algodão. Fonte: Autor.

A primeira etapa na produção de fios de algodão é a **cottonicultura**. Intencionalmente ou não, as sementes eram selecionadas, tanto por motivos naturais quanto antrópicas. Plantas que não conseguiam sobreviver a patógenos, ou não resistiam às condições climáticas impostas a ela, acabavam por morrer, enquanto as mais resistentes a estes fatores sobreviviam e passaram seus genes à frente. Da mesma forma, as plantas não eram selecionadas apenas pelo acaso, e as comunidades procuravam características desejadas para os seus usos diários. Comparando com o algodão que temos hoje, selecionado por milhares de anos, verificamos algumas destas características desejáveis: o tamanho da fibra, a sua resistência, o tamanho reduzido de sementes, a pigmentação branca, a resistência à patógenos e ao clima, etc. Nota-se também que populações que não cultivavam o algodão, mas se aproveitavam de sua coleta participavam do processo de seleção dessas plantas, uma vez que selecionavam as plantas com características desejadas. No processo de descartar as sementes, eles serviam de vetores disseminação dos indivíduos coletados. Como vimos acima, o

algodoeiro é adaptado para as chuvas sazonais e entra em estado de dormência durante os períodos de seca. Uma hipótese é que, no início da domesticação, a colheita só ocorria de fato no próximo período de chuvas. Esta situação pode ter sido corrigida com a seleção de plantas com frutificação cada vez mais precoce (FORD 1979; VIOT, WENDEL; 2023).

Após o cultivo, o **descaroçamento** e a limpeza do fruto consistem na separação das sementes das fibras e na retirada de eventuais impurezas. Esta retirada é fundamental para os processos subsequentes, porque pode atrapalhar na fiação e na qualidade final do produto. A partir deste momento, as sementes podem ainda desempenhar diferentes papéis como: alimentação de animais, produção de óleo e bebidas, e cultivo de novas plantas. A partir deste momento também, o algodão pode ser imerso em pigmentos como o urucu de modo a tingir a fibra (URBAN et al. 1995, p. 14).

A **paralelização**, ou seja, o processo de reorganizar as fibras para que elas fiquem o mais paralelas possível, estes processos ajudam na fiação e evita o aparecimento de bolos. No algodão este processo é menos importante, por conta do fio ser muito fino facilitando o entrelaço da fibra, as populações sul-americanas neste sentido tomaram abordagens mais manuais nessa etapa, porém é possível que as comunidades algodoeiras tenham desenvolvido ferramentas específicas para esse processo, como a carda, um invenção indiana uma espécie de pente usado especificamente para essa paralelização, porém na bibliografia arqueológica brasileira não temos exemplos de compatíveis de função. esta falta de equivalente pode se dar tanto por que esta ferramenta é de um material perecível e não se conservou a os processos tafonômicos como uma falta de memória que mesmo que já tenhamos este material documentado, não nos permite associar o material a sua função. (Leroi-Gouhan 1971, p. 181; LEMOS, 2020).

A **fiação** é o ato da torção dos fios, que vão ser usados para costura, bordado ou tecelagem. Para esta produção podemos considerar torção manual ou a utilização de fusos. A torção manual, tecer estes fios apenas com as mãos em novelos se torna uma tarefa muito árdua, especialmente em grandes quantidades. Com a utilização de fusos, este artefato enquanto o algodão é estirado com uma das mãos dando o formato para o fio, o fuso é girado, que dá ao fio a torção em espiral. No meio do processo a massa de algodão pode romper, ou o tamanho pode se tornar de difícil manuseio, neste caso pode ser torcido manualmente no ponto de acidente uma nova massa (Leroi-Gouhan 1971, pg 181; LEMOS, 2020).

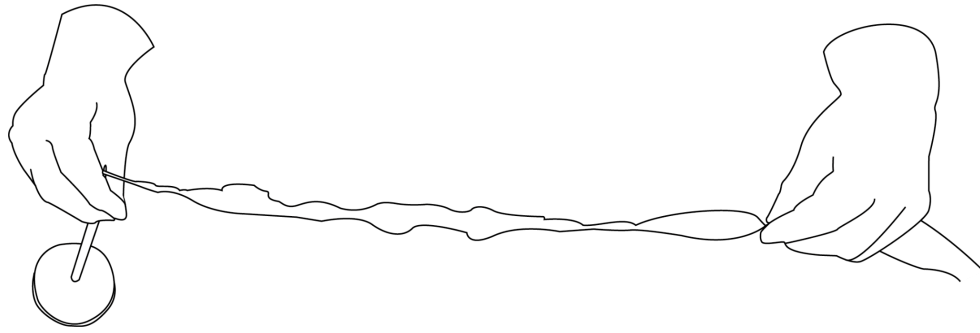


Figura 34: Gesto de utilização do fusos para fiação do algodão. fonte: Autor

O **trançado** é o passo final na produção do cordão, uma série de técnicas diferentes eram desempenhadas neste processo, que poderiam servir até mesmo como um processo de identificação entre as comunidades, ou até mesmo dos indivíduos.



Figura 35: Mulher fiando, provavelmente Xavante (Mato Grosso). Foto: Rubens Belluzzo Brando.

5.3 Análise

Cada fio foi coletado individualmente, com o registro de sua localização (quadrícula e nível), e recebeu um tombo, na forma padronizada de OAA-T-0000 (OAA = Olho d'Água das Andorinhas, T = Trançado, 0000 = número sequencial).

5.3.1 Mensuração

Para evitar um estresse desnecessário as peças, que já são peças delicadas, a medida dos artefatos foi retirada de forma digital. Primeiro a foto foi tratada no photoshop, foi duplicando a camada original para criar uma camada com saturação máxima para a melhor seleção do fundo, e retirada do mesmo. Depois, no Adobe Illustrator, utilizando a escala como referência, a imagem foi redimensionada em uma proporção de 1x1 cm. Com o objeto nas proporções corretas, foi feita uma escala digital. Por fim, foi projetado um vetor no meio do comprimento em cada peça. O comprimento deste vetor corresponde à medida do comprimento de cada peça.

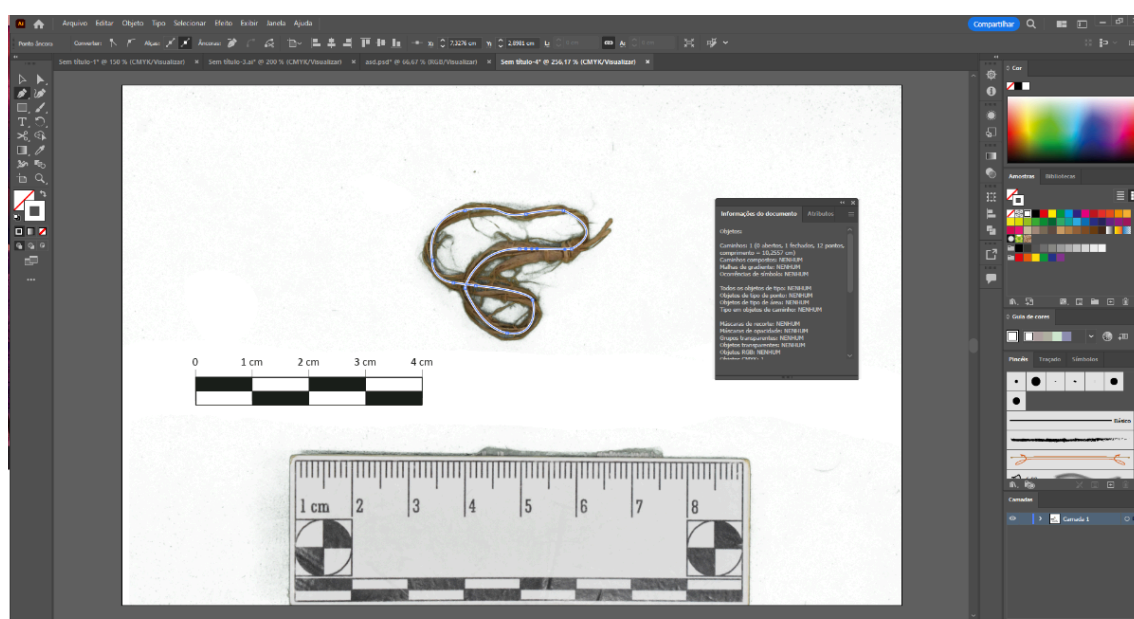


Figura 36: Processo de medição dos fios. Fonte: Autor

5.3.2 Peso

Por causa do pequeno tamanho dos vestígios, o uso de uma balança do modelo BM-A07 da marca B-MAX não permitiu obter resultados satisfatórios, indicando que pesam menos de 0.1 grama.

5.3.3 Fotografias

Todos os vestígios foram analisados macroscopicamente com uma máquina fotográfica Câmera CANON EOS Rebel SL3. Foram também analisadas microscopicamente com um microscópio USB de tipo Dino-Lite AM4113ZT(R9), que permite magnificação até 250x.

Para comparação, foi utilizado uma amostra de algodão moderno, colhido no campus da Universidade Federal do Piauí, cujos fios foram paralelizados artesanalmente (ver Figura 5). Com essa amostra, notamos a translucidez e os reflexos de luz aparentes, como um traço visual perceptível no algodão arqueológico, além do formato enrugado das fibras característico descrito por Rollins (1958).

5.2 Resultados

Segue o comprimento e diâmetro de cada Artefato trançado encontrado no sítio:

Peça	Comprimento máximo (cm)	Diâmetro máximo (cm)
OAA-T-0001	4,28	0,34
OAA-T-0002	5,50	0,20
OAA-T-0003	10,25	0,35
OAA-T-0004	9,36	0,29
OAA-T-0005	12,6	0,13
OAA-T-0006	4,17	0,40
OAA-T-0007	1,34	0,10
OAA-T-0008	6,20	0,13

Tabela 4: Artefatos associados a seus comprimentos máximos e seus diâmetros máximos.

5.2.1 Análise macro e microscópica



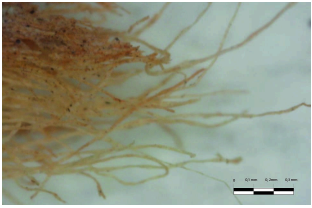
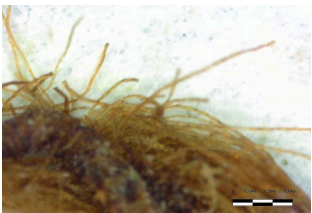
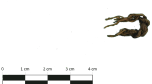
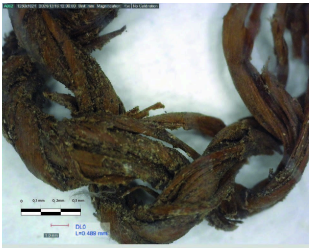
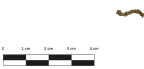
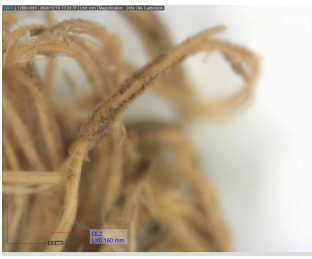
OAA-T-0002			
OAA-T-0003			
OAA-T-0004			
OAA-T-0005			
OAA-T-0006			
OAA-T-0007			



Tabela 5: Imagem dos fios encontrados no sítio Toca olho d'água das andorinhas. imagens ampliadas encontradas nos anexos.

Existem três artefatos fiados, com fibras características do algodão discutidas no parágrafo anterior: OAA-T- 002, OAA-T- 0005 e o OAA-T- 0008. Os outros vestígios remetem a fibras de origem vegetal, de cascas ou de folhas. A análise macro indica uma fibra mais espessa: OAA-T- 0001, OAA-T-0003, OAA-T-0004 e o OAA-T-0006. O OAA-T- 0007 parece ter mais de uma fibra em sua composição, e um estudo focado neste artefato se torna necessário para identificá-lo de forma mais definitiva. O artefato OAA-T- 0009 é um conjunto de várias fibras, de difícil identificação. Há impurezas acumuladas por processos tafonômicos, e este material foi desconsiderado no estudo.

O conjunto artefactual apresenta características de produção semelhantes, sendo utilizados no mínimo dois fios torcidos na produção do cordão. A única exceção é o artefato OAA-T-0003, que a princípio não aparenta ter sido torcido, mas foi torcido parcialmente e a torção enfraqueceu com os processos tafonômicos. As suas pontas foram juntas e amarradas, o que proporciona uma forma anelar. Em geral, os objetos têm uma coloração marrom escura, mas OAA-T-0006, OAA-T-0001 e OAA-T-0004 apresentam uma coloração mais escura que os outros, chegando quase a uma pigmentação preta. Através das análises macro e micro, é difícil concluir se isto é uma coloração natural, antrópica ou ela foi adquirida por processos tafonômicos. Uma análise arqueométrica pode fornecer mais informações.

Dois artefatos de algodão, OAA-T-0005 e OAA-T-0008, apresentam características semelhantes: o seu diâmetro semelhante abre a possibilidade de serem partes diferentes de um mesmo cordão. O mesmo não é possível com a peça OAA-T-0002 que apresenta uma espessura bem maior. Junto aos cordões, foram também encontradas várias contas. O OAA-T- 0005 foi encontrado dentro do furo interno de muitas delas, mas é importante lembrar que ele pode não ter sido o único a ser adornado. Comparando o diâmetro interno mínimo das contas medidas, em 0,21 cm, com o diâmetro máximo dos cordões encontrados, três artefatos além do já mencionado podem ter sido o suporte dos adornos: OAA-T-002, OAA-T- 0005, OAA-T-

0007 e OAA-T-0008. Ainda é possível que a peça que dava suporte a boa parte das contas não tenha sido encontrada.

Apesar do microscópio utilizado mostrar as principais características das fibras, a utilização de outro mais potente pode revelar a estrutura destes fios, possibilitando uma análise mais minuciosa.

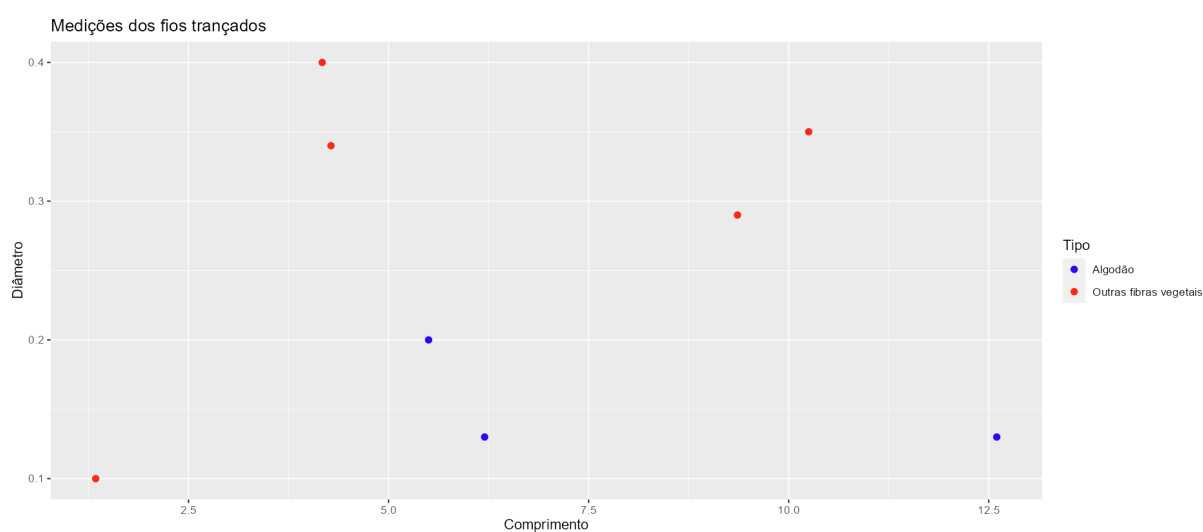


Figura 37: Disposição em gráfico da medida dos diâmetros das peças. Gráfico: Grégoire van Havre. Os três artefatos identificados como de algodão são mais finos que os outros.

Os fios de algodão apresentam um diâmetro mais fino. As outras fibras são maiores, talvez em parte pelo próprio tamanho maior da matéria-prima. A exceção é o OAA-T-0007 que, apesar de não apresentar fibras de algodão, parece ter passado por um tratamento diferente, com várias camadas de fios para a produção de um único cordão mais fino.

5.3 materiais associados



Figura 38: Contas encontradas no sítio. foto: autor

Além dos cordões e das contas, podemos também verificar outros artefatos relacionados a fiação, como um tortual de fuso feito de pedra. Trata-se de um objeto de formato elíptico e com face convexa. Está fragmentado, mas podemos observar um diâmetro máximo de 7,76 cm. O furo, onde era inserido a haste, tem um diâmetro de máximo de 1,63 cm. Este diâmetro afina até atravessar o outro lado com um diâmetro de 0,63 cm. A forma do furo central foi adquirido por movimento circular, evidenciado pelas marcas na bordas (figura x) . O objeto foi encontrado junto ao enterramento do indivíduo 2. Embora não saibamos o significado exato do artefato para esta população, sabemos que foi manufaturado e levado ao sítio, o que nos abre possibilidades: o artefato foi utilizado e descartado em situ, ou, faz parte de um rito cultural complexo relacionado ao enterramento.



Figura 39: Tortual de fuso encontrado. foto: autor.

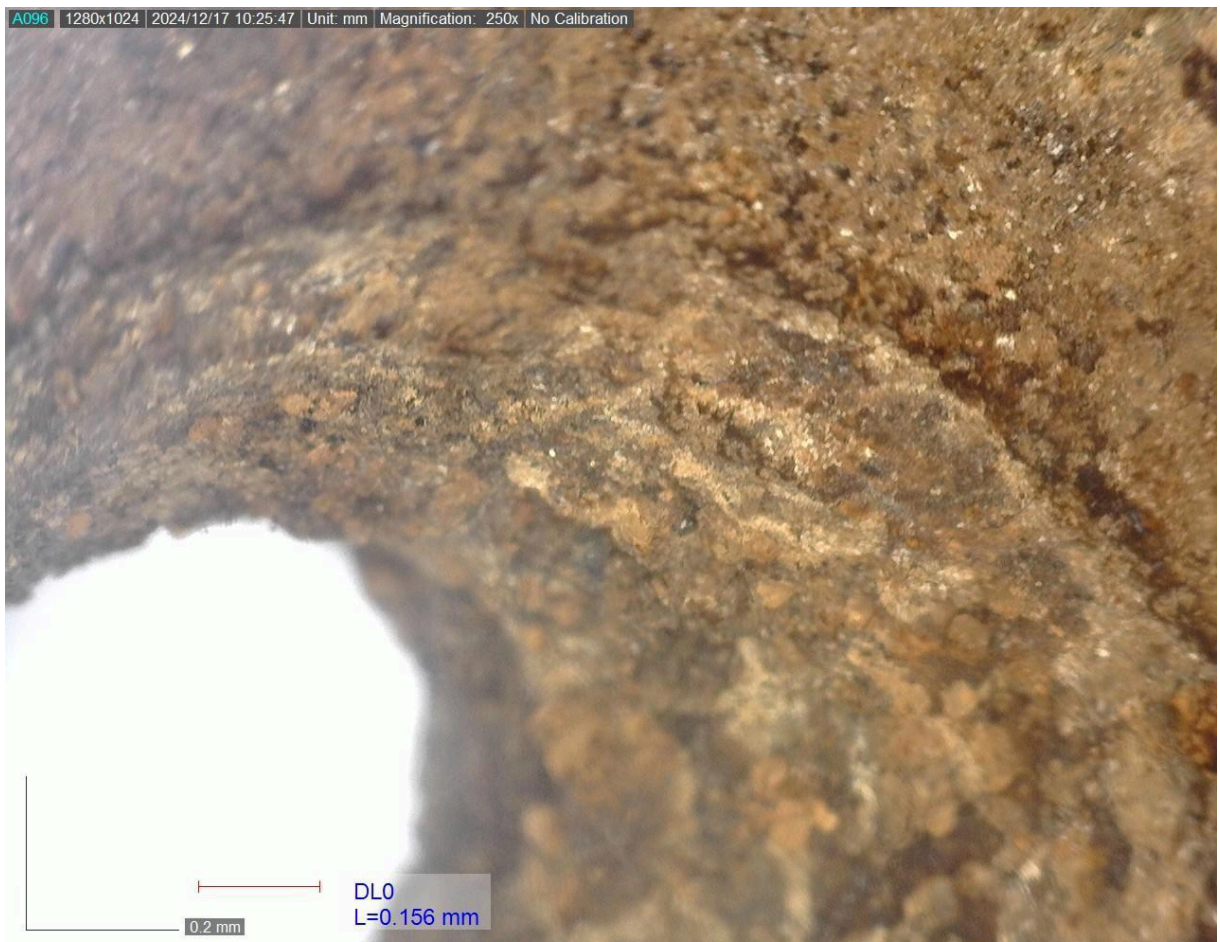


Figura 40: Vista ampliada do furo do tortual. foto: autor



Figura 41: Tortual com as medições. foto: autor.

Foi também encontrada uma ponta de madeira. A análise das imagens revela marcas de desgaste, que demonstram a utilização em um movimento circular (figura 43 e 44). Este pode ter sido relacionado com o ato da fiação. Foi inicialmente considerada esta possibilidade, identificando-a à haste do tortual encontrado. No entanto, ao comparar o diâmetro da estaca com o encaixe interno do tortual (Figura45), as dimensões se revelaram incompatíveis para uma boa fixação. A parte quebrada da estaca pode revelar algum encaixe que poderia possibilitar a utilização, no entanto, existe também a possibilidade que seja associada a um outro tortual, que não foi encontrado.



Figura 42: Ponta de madeira, potencialmente parte de um fuso.

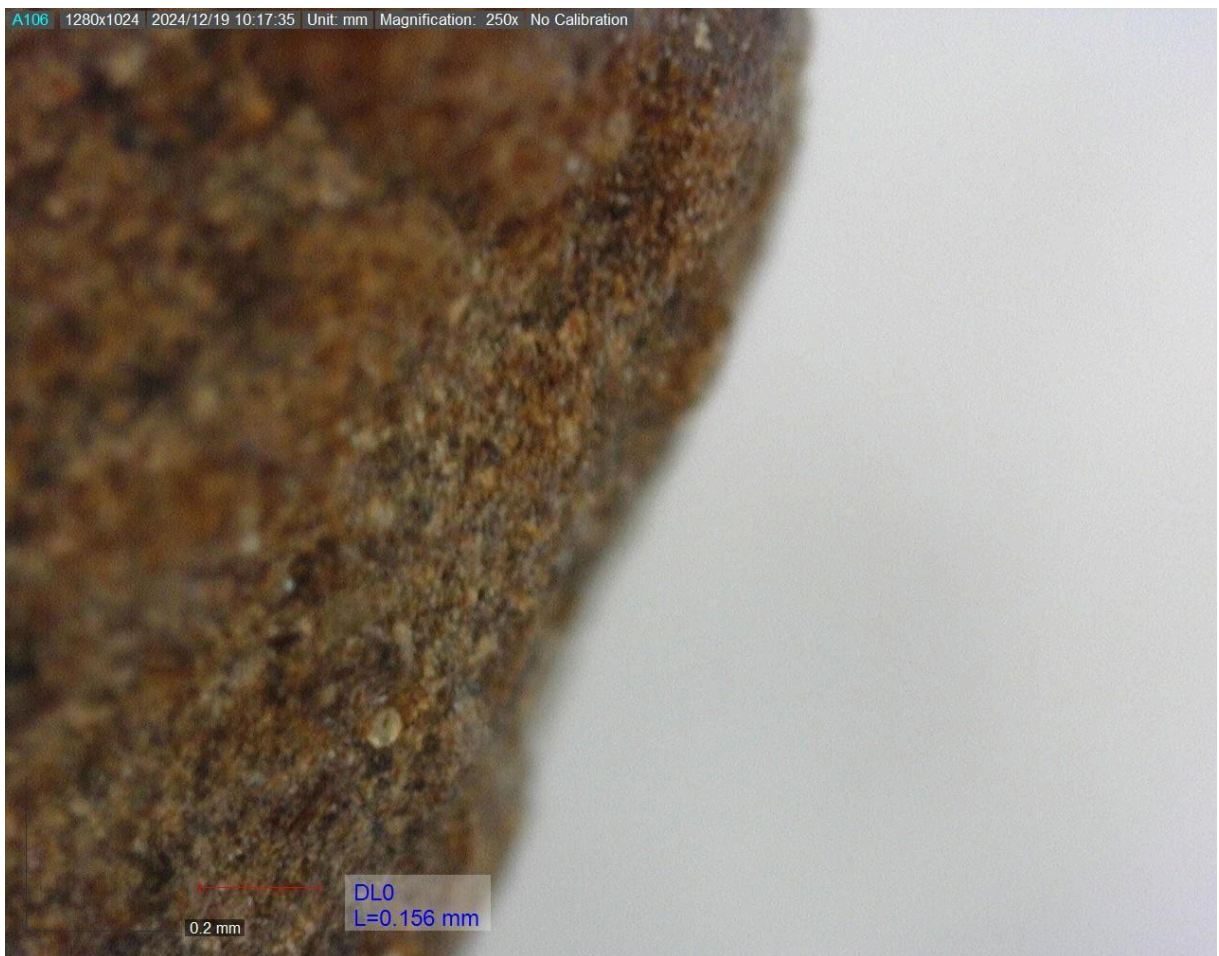


Figura 43: Marcas de desgaste localizado na extremidade da ponta.



Figura 44: Marcas de desgaste localizado na extremidade da ponta.



Figura 45: Medições da ponta e projeção do local de encaixe do tortual, indicando a baixa probabilidade dela ter sido utilizada com o tortual encontrado.

As fibras de algodão no sítio são minoria, quando comparadas com as fibras dos outros vegetais. Apesar de não haver uma demonstração clara de uma preferência para o algodão como matéria prima, podemos observar que a população que ocupou o sítio detinha o conhecimento acerca da cadeia operatória da fiação deste material, como podemos observar pelo produto final os cordões e as ferramentas encontradas no sítio.

6 Considerações Finais

Podemos verificar, no decorrer do texto, que o algodão esteve no território sul americano desde antes mesmo dos primeiros seres humanos chegarem ao continente. É possível que por volta de 5.500 anos A.C, as sementes tenham cruzado os oceanos flutuando por correntes marítimas, que tenham sido levadas por tempestades ou que tenham sido transportadas por aves migratórias. Ou ainda, uma mistura destes três fatores. Graças a sua resistência a ambientes salinos, o algodão conseguiu germinar e se espalhar pelos solos costeiros.

O *Gossypium* espalhou-se pelo continente sul-americano, e se adaptou às condições climáticas do novo ambiente. O uso sistemático da planta começou há aproximadamente 5.450 a 4250 AP, e proporcionou uma nova relação entre as sociedades humanas e os vegetais. Esta relação acarretou em uma gradual mudança na planta, o que permitiu também atender novas demandas das sociedades. Hoje, o algodão se tornou um elemento primordial em muitas comunidades indígenas sul-americanas.

O conjunto de artefatos do Sítio Olho d'água das Andorinhas nos traz novas perspectivas, fora do espectro lito-cerâmico, acerca da população que ocupou o sítio. Não sabemos exatamente onde esses artefatos foram produzidos, mas podemos concluir com tranquilidade que estas pessoas tinham pleno acesso, tanto à matéria-prima no seu ambiente, quanto ao conhecimento de como aproveitá-la. Os cordões evidenciam que se estas plantas não eram cultivadas no sentido moderno, ao menos elas eram administradas.

O tortual, a ponta e os próprios cordões demonstram os saberes sobre a cadeia operatória relacionada ao algodão, em todos os seus processos. Demonstra também a importância desta perspectiva, adequada não só para os materiais líticos, mas uma vasta gama de materiais arqueológicos.

O conjunto de artefatos analisados neste trabalho é pequeno. Isso torna impossível a formulação de grandes explicações. No entanto, à medida que as campanhas de escavações arqueológicas avançarem na região do Parque Nacional da Serra das Confusões, há possibilidade de descobrir novos artefatos no Sítio Olho d'Água das Andorinhas, bem como em outros sítios, que possam apresentar características semelhantes. Esses achados podem contribuir para a identificação de padrões regionais, e oferecer uma compreensão mais ampla sobre a utilização do material e além de eventuais relações entre sítios e conjuntos de sítios.

Nesta monografia, foi realizado o estudo da bibliografia arqueológica e biológica sobre o algodão, além de uma análise artefactual, com um foco na matéria prima. Uma análise focada nas técnicas de produção destes objetos, utilizando como base os estudos de cestaria de Rodrigo Lessa (LESSA, LIMA, 2016) e por sua vez J. M. Adovasio (ADOVASIO, 1977), podem ampliar o debate sobre as práticas tecnológicas desses povos para os materiais vegetais.

É curioso refletir sobre a associação do algodão às populações indígenas brasileiras, especialmente considerando as percepções do público em geral. Durante o desenvolvimento deste trabalho, ao ser questionado sobre o tema, frequentemente foram feitas perguntas como: 'Os indígenas usavam roupas?' ou 'Eles não andavam nus?'. No entanto, como demonstrado ao longo do texto, as populações indígenas tinham, de maneira geral, ampla disponibilidade de algodão em seu ambiente e conhecimento sobre a fiação de fibras vegetais.

No livro *Moqueca de Maridos*, descrito pela própria autora Betty Mindlin como 'uma antologia de mitos indígenas sobre o amor' (MINDLIN, 1997, p. 17), há contos que mencionam o algodão, os quais serão resumidos nos parágrafos a seguir.

A história apresenta uma mulher chamada Tupari, que desejava muito ter um filho. Ela aguardava ansiosamente que sua menstruação não aparecesse, acreditando que isso significava que estaria grávida, mas, todo mês, ela descobria que não estava. Um dia, seu marido ficaram furioso ao ver o sangue nas suas pernas e a expulsou de casa. Desesperada e chorando, Tupari caminhou até encontrar a casa dos espíritos, onde se horrorizou com a sujeira. Decidiu então limpar a casa, e, ao final de um dia exaustivo, sentou-se no pátio e começou a **fiar algodão** até escurecer.

À noite, os espíritos, furiosos, encontraram a mulher, mas a reconheceram como uma amiga de infância. Tupari explicou sua situação, e os espíritos a acolheram, permitindo que ela cuidasse de seu filho enquanto eles saíam para caçar. Os espíritos, que se alimentavam de carne humana, obrigaram Tupari a comer também, mas ela fazia isso com nojo, apenas para não passar fome.

Com o tempo, Tupari não suportou mais a vida com os espíritos e decidiu fugir. Contudo, já estava apegada à criança e resolveu levá-la, disfarçada de viva, até a aldeia. Quando os espíritos descobriram sua fuga, foram atrás dela, exigindo que a criança fosse devolvida. Sem alternativa, Tupari entregou o bebê, mas, a partir desse momento, Paküa

proibiu Tereü de receber qualquer hóspede vivo e jurou matar qualquer um que ousasse se aproximar de sua casa (MINDLIN, 1997, p. 122-124).

O conto *Caburé e o Uirapuru ou a Noiva Enganada* também é narrado por Tupari. A história fala de uma corujinha homem, muito feio, que queria namorar a filha do Gato, da Onça. No entanto, a filha do Gato tinha interesse no Uirapuru, Amsiküb. Durante uma festa, Uirapuru disse à filha do Gato que não gostava de sua esposa e que voltaria para casa mais cedo. Para que a moça pudesse segui-lo, ele deixou um rastro de penas. No entanto, Caburé ouviu e reposicionou as penas, fazendo com que o rastro levasse até sua casa.

A moça seguiu o rastro e, ao chegar na casa de Caburé, encontrou-o dormindo, mas a sua mãe estava **fiando algodão**, sabendo que sua futura nora estava a caminho, e acordou Caburé. A moça, acreditando que estava na casa de Uirapuru, ficou furiosa ao descobrir que estava na casa de Caburé. No entanto, não havia mais o que fazer. Caburé, incapaz de agradar aos hábitos alimentares da nova mulher, começou a mentir sobre a origem dos alimentos. Ao descobrir a mentira, a filha do Gato ficou furiosa e fugiu.

Caburé, desesperado, foi de maloca em maloca, perguntando se alguém havia visto sua esposa, prometendo se vingar de quem a tivesse levado (MINDLIN, 1997, p. 135-137).

Podemos afirmar que, de alguma forma, o algodão faz parte do universo desses povos. Mas, então, por que essa associação é tão difícil quando se trata da memória social? A relação moderna da indústria têxtil e da alta costura com o algodão pode ser um dos indicadores deste quebra-cabeças.

Não existiu um "planejador", uma única entidade isolada, que tenha arquitetado o sistema colonial. O colonialismo foi o resultado de ações coletivas e interesses compartilhados. Foi moldado por diferentes agentes, movidos por interesses econômicos, políticos, culturais e religiosos. Entretanto, esses fatores trabalharam juntos, consciente ou inconscientemente, para impor o sistema colonial nas regiões das Américas, África e Ásia. (NEVES, 2010, p. 2).

De forma geral, desde o primeiro registro histórico do Brasil, a imagem dos indígenas tem sido sistematicamente construída seguindo interesses coloniais. A história colonial brasileira foi registrada através de cartas dos cronistas, enviadas a Portugal. Estes, religiosos

ou naturalistas, viajaram pelo território brasileiro. Os seus registros contribuíram para a invenção do “índio”, representado sem roupas, preguiçosos, canibais, de pele amarela.

Para o sociólogo e antropólogo Bartra (1992), a ideia de selvagem surgiu antes mesmo do zarpar das grandes navegações para o Novo Mundo. Essa ideia, portanto, não surgiu do encontro com povos das Américas: foi moldada, de forma independente, como parte das crenças e dos mitos europeus. Quando as navegações atracaram no território brasileiro, foram projetados conceitos sobre as populações americanas, que já existiam e faziam parte da mitologia cultural europeia.(BARTRA, 1992, p. 8-13; FERNANDES, 2016,pg. 242 p. 3).

Quando D. Pedro II assume o império com 15 anos de idade, em 1840, se desenvolve também o romantismo brasileiro. Está associado a um crescente sentimento nacionalista. Surge, em paralelo, a necessidade de um novo símbolo nacional brasileiro, protagonizado pelos indígenas (REZENDE, et al., 2020 p. 6).

No entanto, os intelectuais que produziram conteúdo literário continuaram a reproduzir os modelos de pensamento europeu, representados nos seus ideais de “belo” e “bom”. Os indígenas foram representados com heróis medievais europeus ideais, como perfeitos guerreiros honrados (REZENDE, et al., 2020 p. 6).

Quando nú, ele é o perigoso selvagem, canibal e desumanizado. Quando vestido, é o bom selvagem, dócil, como a Iracema no romance de José de Alencar. A personagem abandona sua nudez para agradar a Martin, seu interesse romântico.

Quando falamos da indústria têxtil, observamos um processo semelhante: quanto maior o valor atribuído à peça, mais nobre e civilizado o indivíduo. A roupa se torna uma forma de expressar status social. Numa perspectiva colonial, a vestimenta e a nudez ajudaram na classificação e diferenciação das populações: civilizadas ou bárbaras, humanos ou selvagens, com ou sem alma, com ou sem roupa.

Ainda Convergindo estas perspectivas coloniais, com o determinismo ambiental, que tenta mostrar que certas sociedades a mercê de uma imposição do ambiente. percebe-se um estreitamento das relações entre meio ambiente e produção tecnológica, compreendendo o ambiente tanto como fonte de matéria-prima quanto como determinante dos produtos. Essa abordagem reforça a ideia equivocada de que os povos indígenas viviam em um estado de

atraso tecnológico imposto exclusivamente pelas condições ambientais. Assim, segundo essa lógica, se não possuíam vestimentas, não teriam acesso ao algodão para fiá-las.

Contudo, esse discurso não se sustenta diante das evidências históricas e arqueológicas. Ainda assim, quando essas perspectivas são incorporadas ao imaginário social brasileiro, acabam por distorcer e afastar a associação do algodão e das técnicas de fiação dessas populações indígenas. Como discutido ao longo deste texto, o território brasileiro, antes mesmo da chegada dos europeus, já apresentava não apenas a disponibilidade de algodão no ambiente, mas também o conhecimento técnico necessário para sua fiação.

REFERÊNCIAS

ADOVASIO, James M. **Basketry Technology**. Chicago: Aldine Publishing Company, 1977.

ADOVASIO, James. **Fifty years with baskets**. North American Archaeologist, v. 42, n. 2, p. 119–139, 2021.

ALAVEZ, V.; CUERVO-ROBAYO, Á. P.; MARTÍNEZ-MEYER, E.; WEGIER, A. **Eco-geography of feral cotton**: a missing piece in the puzzle of gene flow dynamics among members of *Gossypium hirsutum* primary gene pool. Frontiers in Ecology and Evolution, v. 9, p. 653271, 2021. doi: 10.3389/fevo.2021.653271.

ALMEIDA, Vanessa Cavalcante de. **Caracterização genética e in situ de *Gossypium barbadense* na região Norte do Brasil**. Natal, 2007.

AMARAL, A. M. A **ecologia de assentamentos, interações sociais ameríndias e o contexto geográfico dos muiraquitãs no Baixo Amazonas**. Cadernos do LEPAARQ (UFPEL), v. 15, n. 30, p. 121–141, 30 nov. 2018.

ARCHILA, S.; GIOVANNETTI, M.; LEMA, V. **Arqueobotánica y teoría arqueológica: discusiones desde Suramérica**. Bogotá: Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Sociales, Departamento de Antropología, CESO, Ediciones Uniandes, 2008. 282 p.

AUSTRALIAN GOVERNMENT. **The biology of *Gossypium hirsutum* L. and *Gossypium barbadense* L.**, 2008.

BALDUS, Herbert. **Tapirapé: tribo tupí no Brasil Central**. São Paulo: Companhia Editôra Nacional, 1970. 511 p., il. (Brasiliana Gigante, 17).

BARROSO, P. A. V.; COSTA, J. N.; RANGEL, L. E. P.; HOFFMANN, L. V. **Caracterização in situ de populações de *G. barbadense* do estado do Mato Grosso**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2005. (Comunicado Técnico, 244).

BELTRÃO, Maria; LIMA, Tania. **Mumificações naturais na pré-história brasileira**. Revista de Arqueologia, v. 3, p. 3, 1986. DOI: 10.24885/sab.v3i1.45.

BINFORD, Lewis R. **Archaeological systematics and the study of culture process**. American Antiquity, v. 31, n. 2, part 1, p. 203–210, 1965.

BOFF, L. **A ideologia é como a sombra: sempre nos acompanha**. Disponível em: <https://leonardoboff.org/2017/10/24/a-ideologia-e-como-a-sombra-sempre-nos-acompanha/>. Acesso em: 30/12/2024.

DAVID, N.; KRAMER, C. **Teorizando a etnoarqueologia e a analogia**. Horizontes Antropológicos, v. 8, n. 18, p. 13–60, dez. 2002.

DUNNELL, Robert C. **Classificação em Arqueologia**. Trad. Astolfo G. M. Araujo. In: Systematics in Prehistory. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006. p. 149–166. 264 p.

FERNANDES, E. R. **Luxúria e selvageria na invenção do Brasil: enquadramentos coloniais sobre as sexualidades indígenas**. Fronteiras, v. 18, n. 32, p. 239–267, 2016.

FORD, R. I. **Paleoethnobotany in American Archaeology**. In: SCHIFFER, M. B. (Ed.). Advances in archaeological method and theory. New York: Academic Press, v. 2, p. 285–339, 1979.

FRANCIS, D.; FONSECA, R.; NELLI, N.; CUESTA, J.; WESTON, M.; EVAN, A.; TEMIMI, M. **The atmospheric drivers of the major Saharan dust storm in June 2020**. Geophysical Research Letters, v. 47, e2020GL090102, 2020. <https://doi.org/10.1029/2020GL090102>.

FREITAS, Aline; CARRIÓN, José; FERNÁNDEZ, Santiago; PEDROZA, Igor; CAROMANO, Caroline; CASCÓN, Leandro; BIANCHINI, Gina; SILVA, Sergio; GHETTI, Neuvania; OLIVEIRA, Claudia. **Manejo y cultivo de plantas en sierras húmedas del NE de Brasil ca. 670-530 BP: evidencias palinológicas del Yacimiento Evaristo I**. SAGVNTVM, v. 47, p. 203-231, 2015. DOI: 10.7203/SAGVNTVM.47.6433.

Fuller, D; (2020) Archaeobotany. In: Kennet, D and Varaprasada Rao, J and Kasturi Bai, M, (eds.) **Excavations at Paithan, Maharashtra Transformations in Early Historic and Early Medieval India**. (pp. 245-280). Walter de Gruyter GmbH & Co KG: Berlin, Germany.

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, 1989.

GRANTSAU, R. **Sobre o gênero Augastes, com a descrição de uma subespécie nova (Aves, Trochilidae)**. Papéis Avulsos de Zoologia, v. 21, p. 21–31, 1967.

HALBWACHS, Maurice. **A memória coletiva**. 2. ed. São Paulo: Vértice, 1990. 189 p.

HAMERSKÁ, Jana. **Comparación de los arabismos en español y en portugués**. 2009. Master's thesis. Brno: Masaryk University, Faculty of Arts.

HODDER, I.; HUTSON, S. **Reading the past: Current Approaches to Interpretation in Archaeology**. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

HOFFMANN, L. V. et al. **Algodão nativo brasileiro: mitigação do risco de extinção**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2020.

INIZAN, Marie-Louise; REDURON-BALLINGER, Michèle; ROCHE, Hélène; TIXIER, Jacques. **Tecnologia da pedra lascada**. Tradução, revisão, atualização e complementação por RODET, Maria Jacqueline; MACHADO, Juliana de Resende. Belo Horizonte: Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG, 2017. (Préhistoire de la pierre taillée; 5).

JEANSON, N. Édition annotée et analyse d’une partie du catalogue de curiosités de la bibliothèque de Sainte-Geneviève par Claude du Molinet (Le Cabinet de la Bibliothèque de Sainte Geneviève, Paris, Dezallier, 1692) à savoir les quatre premiers chapitres de la seconde partie “Histoire naturelle”, ainsi que la préface générale, l’éloge du père du Molinet et les

gravures synoptiques. Sciences de l'Homme et Société, 2020. Disponível em: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02996017>.

KANT, Immanuel. **Crítica da Razão Pura**. 5. ed. Trad.: Manuela Pinto e Alexandre Morujão. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001.

KATER, Thiago. **A temporalidade das ocupações ceramistas no sítio Teotônio**. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Ciências Humanas, v. 15, 2020. DOI: 10.1590/2178-2547-bgoeldi-2019-0078.

KOHEL, R. J.; LEWIS, C. F.; LEE, J. A. **Cotton as a world crop**. **Agronomy Monograph**, 1984. doi:10.2134/agronmonogr24.c1.

LEE, Joshua A.; FANG, David D. **Cotton as a World Crop: Origin, History, and Current Status**. In: **Agronomy Monographs**. 1-23, 2015. doi: 10.2134/agronmonogr57.2013.0019.

LEMOS, Liliane. (2020). **Fiando o canto: sabedoria e imaginação simbólica na tessitura da tecelã**. Universidade de São Paulo. Consultado em 18 de novembro de 2020.

LEROI-GOURHAN, André. **Evolução e técnicas**. (tradução de Fernanda Pinto Basto). São Paulo, Edições 70, 2v. 1984.

LÉRY, Jean de. **Viagem à Terra do Brasil**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1961.

LIMA, A. M. A.; MORAES, C. de P.; SÁ, M. dos S. R. de. **Os discos perfurados do período Tapajônico: análise tecnológica e questões contextuais**. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Ciências Humanas, v. 15, n. 3, p. e20190104, 2020.

LIMA, Luiz Fernando Erig. **A ocupação pré-colonial na fronteira ocidental: adaptabilidade humana, territorialidade e aspectos geomorfológicos na microrregião do Alto Guaporé**, Mato Grosso. 2011. Tese (Doutorado em Arqueologia) - Museu de

Arqueologia e Etnologia, University of São Paulo, São Paulo, 2011. doi:10.11606/T.71.2011.tde-31102011-155411. Acesso em: 2024-11-27.

LOPES, Paulo; GASPAR, MaDu; GOMES, Denise. (2018). **O Sambaqui Porto da Mina e a cerâmica utilizada como material construtivo: um estudo de caso**. Revista de Arqueologia, 31, 52. <https://doi.org/10.24885/sab.v31i1.521>.

MACNEISH, Richard; JOHNSON, Frederick; WATTFOGEL, Karl; WOODBURY, Richard; NEELY, James; HUERTA, Gorgonio; HUNT, Eva. **Prehistory of the Tehuacan Valley**, Vol. 4. 1972.

MARTIUS, K. Fr. Pb. von. **Das Naturell, die Krankheiten, das Arztthum und die Heilmittel der Urbewohner Brasiliens**. Buchner's Repertorium für die Pharmazie, XX.XIII, H.3 (Separata). München, 1844.

MAUNEY, J. R.; PHILLIPS, L. L. **Influence of daylength and night temperature on flowering of Gossypium**. Botanical Gazette, v. 124, n. 4, p. 278–283, jun. 1963. doi: 10.1086/336206.

MEGGERS, B. J. **Amazonia**. [s.l.]: Smithsonian Institution Scholarly Press, 1996.

MOULHERAT, C.; TENGBERG, M.; HAQUET, J.-F.; MILLE, B. **First evidence of cotton at Neolithic Mehrgarh**, Pakistan: Analysis of mineralized fibres from a copper bead. Journal of Archaeological Science, v. 29, p. 1393–1401, 2002. doi: 10.1006/jasc.2001.0779.

NEVES, I. dos S. **Sobre o discurso da nudez e da antropofagia: a invenção do índio e o percurso do olhar**. Revista Eletrônica da Universidade Vale do Rio Verde, v. 7, n. 2, p. 1–17, 2010.

OLIVEIRA, C. A.; PEDROZA, I. **Escavação Arqueológica do Sítio Funerário Serra do Evaristo I**, Município de Baturité - Relatório Final. IPHAN, Ceará, Fortaleza, 2014.

OLIVEIRA, Elisangela Regina de. **Aspectos da interação cultural entre os grupos ceramistas pré-coloniais do médio curso do Rio Tocantins**. 2005. Dissertação (Mestrado

em Arqueologia) - Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005. doi: 10.11606/D.71.2005.tde-26062007-164527. Acesso em: 4 nov. 2024.

PEIXE, S. P.; MELO JR., J. C. F.; BANDEIRA, D. R. **Paleobotânica dos macrorestos vegetais do tipo trançados de fibras encontrados no Sambaqui Cubatão I**, Joinville – SC. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, v. 17, p. 211–222, 2007

PELEGRIN, Jacques. **A Tecnologia lítica à francesa**. *Revista de Arqueologia*, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 221–243, 2020. DOI: 10.24885/sab.v33i1.687. Disponível em: <https://revista.sabnet.org/ojs/index.php/sab/article/view/687>. Acesso em: 24 dez. 2024.

RODRIGUES, Igor M. Mariano; COSTA, Rodrigo Lessa; SILVA, Fabíola Andréa. **Perspectivas arqueológicas e etnográficas sobre tecnologias perecíveis: uma introdução**. *Revista de Arqueologia*, v. 34, n. 3, p. 3–14, 2021. DOI: 10.24885/sab.v34i3.980. Acesso em: 27 nov. 2024.

RODRIGUES, Igor. **O Sítio Vereda III: uma ocupação de grupos ceramistas e horticultores fora das grandes aldeias**. *The Archaeological Site Vereda III: an occupation of potters and horticulturists groups outside large villages*. *Revista Chilena de Historia Natural*, v. 23, p. 15-65, 2014.

ROLLINS, M. L.; TRIPP, V. W. **Optical and electron microscopic studies of cotton fiber structure**. *Textile Research Journal*, v. 24, n. 4, p. 345-357, 1954. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/00405175540240040>.

SANTOS, Sandra Ferreira dos; SALLES, Adilson Dias; SOUZA, Sheila Maria Ferraz Mendonça de; NASCIMENTO, Fátima Regina. **Os Munduruku e as “cabeças-troféu”**. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, Brasil, n. 17, p. 365–380, 2007. DOI: 10.11606/issn.2448-1750.revmae.2007.89804. Acesso em: 4 dez. 2024.

Shanks, Michael. **The Archaeological Imagination**. Left Coast Press/Routledge, 2012.

SILVA, F. A. (2000). **As Tecnologias e seus Significados**. Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Antropologia da Faculdade de Letras e Ciências Humanas da USP.

SILVA, N. L.; SILVA, K. M. da. **A representação do indígena na primeira geração do romantismo brasileiro**. *Revista Acadêmica Educação e Cultura em Debate*, v. 6, n. 2, p. 55–69, 29 jun. 2020.

Spengler III, R. N. (2018). **Paleoethnobotany**. In: **The Encyclopedia of Archaeological Sciences**, edited by S. López-Varela, pp. 1–5. Wiley Blackwell, Malden, MA.

SPLITSTOSER, Jeffrey; DILLEHAY, Tom; WOUTERS, Jan; CLARO, Ana. **Early pre-Hispanic use of indigo blue in Peru**. *Science Advances*, v. 2, e1501623, 2016. DOI: 10.1126/sciadv.1501623.

STADEN, Hans. **Duas Viagens ao Brasil: primeiros registros sobre o Brasil**. Porto Alegre: L&PM, 2011, p. 61-62.

STEPHENS, S. G. **The botanical identification of archaeological cotton**. *American Antiquity*, v. 35, n. 3, p. 367-373, 1970. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/278347>

STEPHENS, S. G. **Geographical distribution of cultivated cottons relative to probable centers of domestication in the New World**. *Basic Life Sciences*, v. 2, p. 239-254, 1973.

STEPHENS, S. G. **Salt water tolerance of seeds of *Gossypium* species as a possible factor in seed dispersal**. *The American Naturalist*, v. 92, p. 83–92, 1958.

VIANA, Verônica;STEPHENS, S. G. **Salt water tolerance of seeds of *Gossypium* species as a possible factor in seed dispersal**. *The American Naturalist*, v. 92, p. 83–92, 1958. BUCO, Cris; SANTOS, Thalison. Os caminhos da história do Ceará antes da escrita. CXXXVII, 2024.

VIDAL NETO, F. das C.; FREIRE, E. C. **Melhoramento genético do algodoeiro**. In: VIDAL NETO, F. das C.; CAVALCANTI, J. J. V. (Ed.). *Melhoramento genético de plantas no Nordeste*. Brasília, DF: Embrapa, 2013. p. 49-83.

VIOT, C. R.; WENDEL, J. F. **Evolution of the cotton genus**, *Gossypium*, and its domestication in the Americas. *Critical Reviews in Plant Sciences*, v. 42, n. 1, p. 1–33, 2023. doi: 10.1080/07352689.2022.2156061.

WENDEL, Jonathan; BRUBAKER, Curt; ALVAREZ, Inés; CRONN, Richard; STEWART, James. **Evolution and natural history of the cotton genus**. In: *The Cotton Genome*. 2009. doi: 10.1007/978-0-387-70810-2_1.

ZUSE, S. **Variabilidade cerâmica e diversidade cultural no alto rio Madeira**, Rondônia. Tese de doutorado, Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil, 2014.

Zuse, S., Costa, A. F., Pessoa, C., & Kipnis, R. (2020). **Tecnologias cerâmicas no alto rio Madeira: síntese, cronologia e perspectivas**. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*. Ciências Humanas, 15(2), e20190082. <https://doi.org/10.1590/2178-2547-BGOELDI-2019-0082>

7 Anexos



A- OAA-T- 0001 figura 1.



B- OAA-T- 0001 figura 2.



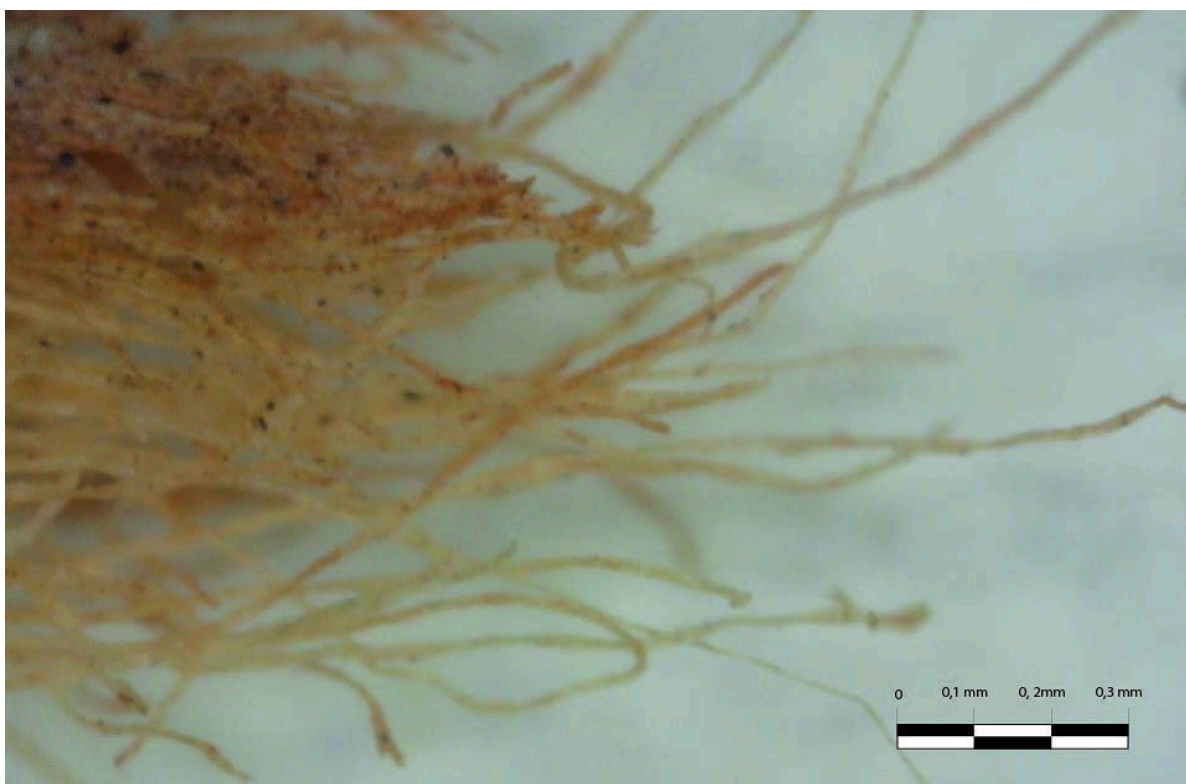
C- OAA-T- 0001 figura 2.



D- OAA-T- 0001 figura 1.



E- OAA-T- 0002 figuras 2.



F- OAA-T- 0002 figuras 3.



G- OAA-T- 0003 figuras 1.



H- OAA-T- 0003 figuras 2.



I- OAA-T- 0003 figuras 3.



J- OAA-T- 0004 figuras 1.



K- OAA-T- 0004 figuras 2.



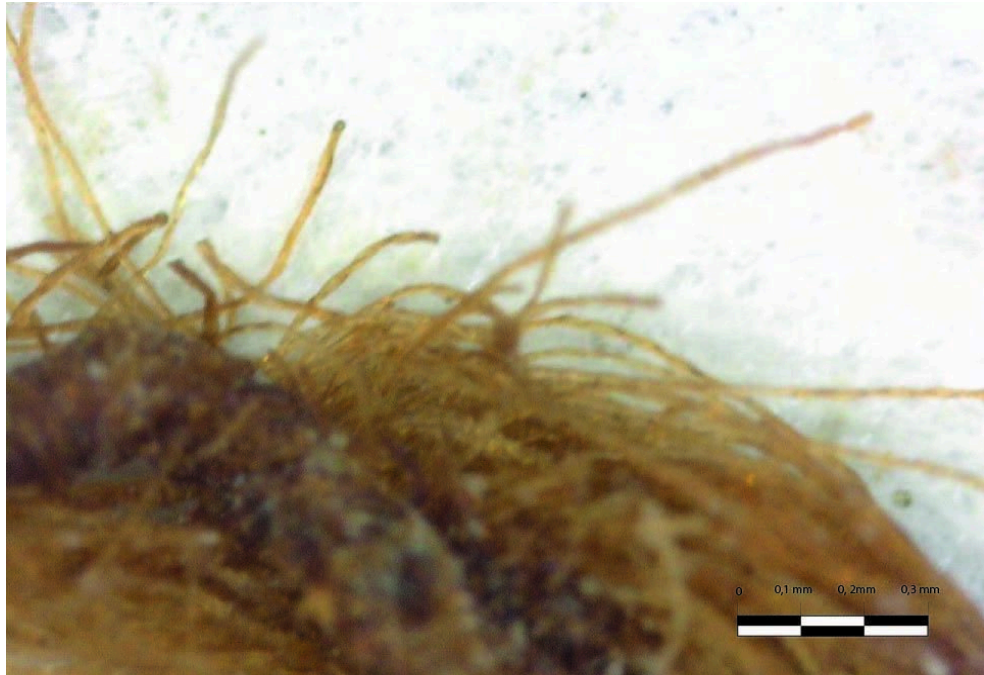
L- OAA-T- 0004 figuras 3.



M- OAA-T- 0005 figuras 1.



N- OAA-T- 0005 figuras 2.



O- OAA-T- 0005 figuras 3.



P- OAA-T- 0006 figuras 1.



Q- OAA-T- 0006 figuras 2.



R- OAA-T- 0006 figuras 3.



S- OAA-T- 0007 figuras 1.



T- OAA-T- 0007 figuras 2.



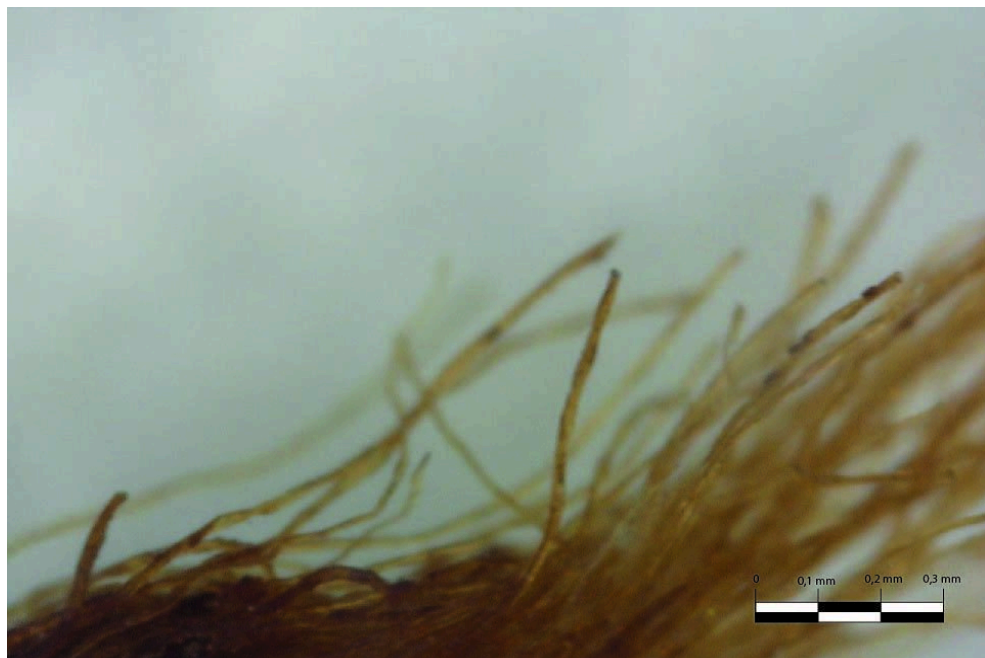
U- OAA-T- 0007 figuras 3.



V- OAA-T- 0008 figuras 1.



W- OAA-T- 0008 figuras 2.



X- OAA-T- 0008 figuras 3.