

ÁRVORES E MADEIRAS NA CULTURA NAVAL TRADICIONAL

ORGANIZADORES

João Carlos Ferreira de Melo Júnior (Univille)

Viviane Stern da Fonseca Kruel (Jardim Botânico do Rio de Janeiro)

Natalia Hanazaki (UFSC)



EDITORA
univille



Fundação Educacional da Região de Joinville – Furj – Mantenedora

Presidente

Sandra Aparecida Furlan

Vice-Presidente

Alexandre Cidral

Diretor Administrativo

José Kempner

Universidade da Região de Joinville – Univille – Mantida

Reitora

Sandra Aparecida Furlan

Vice-Reitor

Alexandre Cidral

Pró-Reitora de Ensino

Sirlei de Souza

Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação

Therezinha Maria Novais de Oliveira

Pró-Reitora de Extensão e Assuntos Comunitários

Yoná da Silva Dalonso

Pró-Reitor de Infraestrutura

Gean Cardoso de Medeiros (interino)

Diretor do *Campus* São Bento do Sul

Gean Cardoso de Medeiros

Parque de Inovação Tecnológica de Joinville e Região – Inovaparq – Mantida

Diretor Executivo

Marcelo Leandro de Borba

ÁRVORES E MADEIRAS NA CULTURA NAVAL TRADICIONAL

ORGANIZADORES

João Carlos Ferreira de Melo Júnior (Univille)
Viviane Stern da Fonseca Kruehl (Jardim Botânico do Rio de Janeiro)
Natalia Hanazaki (UFSC)

Joinville, 2019



Produção editorial

Editora Univille

Coordenação geral

Andrea Lima dos Santos Schneider

Secretaria

Adriane Cristiana Kasprowicz

Revisão

Cristina Alcântara

Viviane Rodrigues

Projeto gráfico

Rafael Sell da Silva

Imagem da capa

Embarcações (óleo sobre tela,
40x60 cm). Autor: João Carlos
Ferreira de Melo Júnior

Conselho Editorial**Membros internos – Univille**

Profa. Dra. Therezinha Maria Novais de Oliveira

Profa. Ma. Ágada Hilda Steffen

Prof. Dr. Alexandre Cidral

Profa. Dra. Andrea Lima dos Santos Schneider

Profa. Dra. Berenice Rocha Zabbot Garcia

Profa. Dra. Denise Monique D. S. Mougá

Prof. Me. Fabricio Scaini

Profa. Dra. Liandra Pereira

Profa. Ma. Marlene Feuser Westrupp

Profa. Dra. Taiza Mara Rauen Moraes

Membros externos

Profa. Dra. Adair de Aguiar Neitzel – Univali

Profa. Ma. Dayane Clock – IFSC

Prof. Me. Delcio Pereira – Udesc

Prof. Dr. Pedro Albeirice – UFSC

Profa. Dra. Jurema Iara Reis Belli – Udesc

ISBN (versão online) – 978-85-8209-102-9

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária da Univille

A795

Árvores e madeiras na cultura naval tradicional / organizadores João Carlos Ferreira de Melo Júnior, Viviane Stern da Fonseca KrueI, Natalia Hanazaki – Joinville, SC : Editora Univille, 2019.

162 p.

1. Conhecimento tradicional. 2. Barcos de madeira. 3. Construção naval. 4. Madeira - anatomia. 5. Patrimônio cultural. I. Melo Júnior, João Carlos Ferreira de (org.). II. KrueI, Viviane Stern da Fonseca (org.). III. Hanazaki, Natalia (org.).

CDD 623.82

Elaborada por: Christiane de Viveiros Cardozo – CRB 14/778

AGRADECIMENTOS

Os organizadores agradecem:

Aos fabulosos mestres da carpintaria naval todo o seu conhecimento sobre as árvores e seus usos potenciais, transformando-as com respeito em preciosos bens culturais.

Ao Museu Nacional do Mar a oportunidade de uso do seu acervo museológico para a pesquisa científica.

À equipe do Museu Nacional do Mar, especialmente a Michele Rosa Nascimento, Jonatas Rubens Tavares e Cleonisse Inês Schmitt, a especial atenção, dedicação, parceria e acompanhamento da pesquisa.

À equipe da Editora Univille o constante zelo, rigor, capricho e grande *expertise* no trabalho editorial, com destaque às revisoras Cristina Alcântara e Viviane Rodrigues, ao diagramador Rafael Sell da Silva e à secretária Adriane Cristiana Kasprowicz.

Ao Fundo de Amparo à Pesquisa de Santa Catarina (Fapesc) o financiamento à pesquisa “Anatomia de madeiras históricas de embarcações tradicionais do Brasil: do uso de recursos florestais à conservação do patrimônio cultural” (TR2017-1617).

Ao Fundo de Amparo à Pesquisa da Univille (FAP-Univille) o financiamento da pesquisa por meio do projeto carta-convite “Saberes tradicionais e memórias sobre o uso da floresta na produção do patrimônio cultural brasileiro” e a cessão de bolsa de iniciação científica aos acadêmicos Marcelo Mesadri Hess e Cícero Daniel Cardoso.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) o financiamento à pesquisa “Etnobotânica de espécies arbóreas usadas na construção de canoas artesanais no litoral sudeste e sul brasileiro” (444343/2014-8).



SUMÁRIO

PREFÁCIO 9

INTRODUÇÃO 13

Capítulo 1 **17**
AS CANOAS DE BOÇARDA EM ARRAIAL DO CABO (RJ)
Paulo Sérgio Barreto, Antônio Carlos de Andrade, Wilson Luiz da Silva, Arino da Silva, Viviane Stern da Fonseca Kruel

Capítulo 2 **51**
EMBARCAÇÕES TRADICIONAIS NO SUDESTE DO PARÁ, BRASIL: IDENTIFICAÇÃO ANATÔMICA E PROPRIEDADES TECNOLÓGICAS DAS PRINCIPAIS MADEIRAS UTILIZADAS
Marcelo Mendes Braga Júnior, Thayrine Silva Matos, Gabriele Melo de Andrade, Luiz Eduardo de Lima Melo

Capítulo 3 **77**
COM UM PAU SÓ NÃO SE FAZ UMA CANOA: TÉCNICAS E USO DE MADEIRAS NA CONSTRUÇÃO E NO REPARO DE CANOAS MONÓXILAS NO LITORAL CENTRAL DE SANTA CATARINA
Thais Vezezací Roque, Natalia Hanazaki

Capítulo 4 **101**
**ANATOMIA DA MADEIRA DE UMA CHALANA DO
PANTANAL MATO-GROSSENSE**

João Carlos Ferreira de Melo Júnior, Claudia Franca Barros,
Marcelo Mesadri Hess, Cícero Daniel Cardoso

Capítulo 5 **115**
**JANGADAS, TRANSFORMAÇÕES E MUDANÇAS –
ADAPTAÇÕES CONSTRUTIVAS NAS JANGADAS
DOS LITORAIS DE PERNAMBUCO E PARAÍBA**

Marcelo Lins

Capítulo 6 **139**
COM QUANTOS PAUS SE FAZ UMA JANGADA

Isis Leite Medeiros Mascarenhas Andrade, Marcelo Schramm,
Alexandre Schiavetti

PREFÁCIO

Foi com grande alegria que recebi o convite de João Carlos Ferreira de Melo Júnior para fazer o prefácio dessa importante obra intitulada *Árvores e madeiras na cultura naval tradicional*. Trata-se de um conjunto de pesquisas sobre árvores e madeiras no viés do patrimônio cultural. Os autores propõem um desafio ao explorar essa temática sob um olhar diferenciado: o da cultura, dos saberes e das práticas estéticas de determinados grupos humanos no trato com a natureza. Exploraram-se as experiências humanas no uso das madeiras na cultura naval tradicional, vivências essas que produzem sentidos à vida.

Os estudos aqui apresentados fazem-nos pensar sobre o que somos e o modo como nos colocamos diante dos outros e do mundo, digo, o mundo das árvores, da floresta e da cultura naval tradicional. Eu sempre me questiono sobre como o mundo aparece nas leituras que faço, no que se refere às investigações e aos estudos sobre o tema patrimônio cultural.

A pesquisa é uma aventura que nos leva a adentrar em mundos diversos, como uma viagem a lugares com modos de vida, visões e contextos diferentes dos nossos. Ao chegar a esse lugar, travamos uma luta, muitas vezes vã, até deslizar, tocando de leve o desconhecido. É necessário sensibilidade para a aproximação da abrangência de uma cultura tradicional, para a escrita cuidadosa de alguns signos, olhares, palavras, hábitos, modos de ser, de fazer,

práticas cotidianas. Geertz nos ensina (2008, p. 212) que “a cultura de um povo é um conjunto de textos [...] e existem enormes dificuldades em tal empreendimento, abismos metodológicos”. Uma cultura é uma cosmologia vivida, e escrever algo sobre o “outro”, sobre a alteridade, constitui para o pesquisador um desafio de comunicar à altura os significados; dar conta disso requer leituras cuidadosas, há sempre o perigo da simplificação.

Quando conseguimos tocar, nos aproximar de leve de um modo de vida cultural, o olhar mais atento fragiliza-se quando atravessa fórmulas redutoras, ou seja, olhares de outro campo ou de outra cultura. Para o pesquisador, a pesquisa é a certeza na incerteza, busca contínua pelo menos pelo entrever cuidadoso da possibilidade de uma análise e razão substantiva daqueles que investigam as vidas e os diferentes modos de viver.

Por isso, não há um conhecimento fixo, assim como não há uma verdade. Ele é indeterminado, foge e se aproxima; apenas tocamos, assim, a pintura de Michelangelo na Capela Sistina.

O conhecimento é como o inferno de Dante, quero dizer, uma luta constante entre ver e enxergar, verdades que se movem, que nos instigam cada vez mais à procura do que é sempre “apenas” um aproximado do “real”, uma busca constante e algumas certezas. A condição do pesquisador mergulhado na trama da investigação coloca-o na perspectiva próxima e distante, lugar de quem está constantemente atravessado pelo imaginário e por princípios da própria cultura. Como diz Da Matta (1978, p. 28), “um movimento semelhante a um auto-exorcismo” – estou falando das representações positivadas.

Escrever ou comunicar os resultados de uma pesquisa é “acreditar” no pensamento “alinhado”, o mais aproximado possível daquilo que podemos alcançar. No campo da pesquisa do patrimônio cultural há a marca da subjetividade ao configurar a objetividade.

O processo criativo é uma relação tensa entre “acreditar” e “duvidar”, dimensões do investigar numa relação dialética entre saber e não saber, batalha interminável, uma vez que a cada dúvida (problema de estudo) que pensamos responder surge outra. Por isso, os dados ou resultados de uma pesquisa estão em constante movimento, marcam um determinado tempo e espaço.

O que move o cognoscente (o pesquisador) é a “procura de si” e a procura do “outro”; marcas significativas nesse caminho são a sensibilidade, a intuição e a imaginação criativa. Geertz (2008, p. 27) adverte que é

extraordinariamente difícil traçar linha entre o que é natural, universal e constante no homem e o que é convencional, local e variável. Com efeito, [...] traçar tal linha é falsificar a situação humana, ou pelo menos interpretá-la mal, mesmo que de forma séria.

Os temas tratados neste livro são todos atuais e ficaram por muito tempo invisíveis na discussão no campo do patrimônio cultural; pouco também são discutidos no campo ambiental. Nesta obra, entretanto, são tratados zelosamente pelos autores. A percepção e os detalhes discutidos mostram dedicação à pesquisa e valores de respeito à vida, no âmbito das dimensões culturais, sociais e ambientais, em cenários do patrimônio cultural/natural.

Há que se ler com atenção os estudos decorrentes de cuidadosas investigações aqui comunicadas. Será uma leitura prazerosa, que, além disso, tem a função de discutir com instituições e com interessados o desafio da proteção do patrimônio cultural e natural brasileiro.

REFERÊNCIAS

DA MATTA, Roberto. Como ter “anthropological blues”. *In*: NUNES, Edson (org.). **A aventura sociológica**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Mariluci Neis Carelli

Professora e coordenadora do Programa de Pós-Graduação
em Patrimônio Cultural e Sociedade da Univille

INTRODUÇÃO

João Carlos Ferreira de Melo Júnior – Univille
Viviane Stern da Fonseca Krueel – JBRJ
Natalia Hanazaki – UFSC
(organizadores)

As plantas sempre fizeram parte do cotidiano das sociedades humanas desde os tempos mais imemoráveis, tendo as árvores desempenhado um importante pilar em seu desenvolvimento. As árvores representam uma grande parcela da biodiversidade vegetal mundial, contando com mais de 60 mil espécies conhecidas pela ciência, das quais mais de 8 mil fazem parte da flora brasileira, assim como, possivelmente, tantos outros milhares conhecidos apenas por populações tradicionais distribuídas ao redor do globo. As árvores, em função do seu crescimento em diâmetro, são produtoras de madeira, um tecido associado ao transporte de água e à sustentação mecânica da planta, o qual se acumula gradativamente ao longo de sua vida. Esse precioso e versátil recurso tornou-se uma das mais importantes matérias-primas para atender às demandas do desenvolvimento e do modo de vida das sociedades, sendo empregado na produção de inúmeros objetos, instrumentos e artefatos, entre os quais se destacam as embarcações tradicionais caracterizadas por diferentes tipologias, que reúnem conhecimentos sobre as propriedades tecnológicas da madeira, a ocorrência e distribuição geográfica das espécies arbóreas e as condições de navegação.

Os milhares de quilômetros do litoral brasileiro, somados à enorme extensão das bacias hidrográficas continentais, propiciam

a existência de uma notável diversidade de ambientes navegáveis. No litoral, esses ambientes incluem desde áreas costeiras, expostas ao mar aberto, até baías e enseadas, ambientes insulares, lagoas e estuários. Nas áreas continentais, além de ambientes lênticos, como lagos e lagoas naturais e construídos como as represas, há milhares de rios e riachos, com regimes hídricos distintos, alguns formando extensas planícies de inundação que permitem a navegabilidade, seja ela sazonal ou perene. A essa diversidade de ambientes se somam distintos grupos humanos e seus modos de vida, que refletem em uma multiplicidade de características históricas, socioculturais e econômicas. Historicamente, diferentes grupos têm usado os ambientes aquáticos como parte de seus modos de vida, desempenhando atividades de pesca ou utilizando tais ambientes como vias de acesso e mobilidade.

O resultado dessa combinação é um rico patrimônio naval brasileiro, em todos os seus aspectos materiais e imateriais. A riqueza e a diversidade das embarcações são parte do patrimônio cultural brasileiro, pois trazem referências à identidade e à memória de diferentes grupos que formam a nossa sociedade. Alguns grupos se destacam por terem seus modos de vida intimamente dependentes de suas embarcações, muitas vezes refletindo adaptações em uma escala fina, de acordo com as particularidades de cada ambiente. Entre os inúmeros tipos de embarcação encontrados no Brasil, tais como bateiras, bianas, boiões, botes, canoas, chalanas, chatas, chacreiras, casquinhos e saveiros, são as canoas as mais diversas e populares.

A canoa de um tronco só, conhecida ainda como “canoa de um pau só”, vem sendo registrada ao longo das civilizações, especialmente no Brasil, onde há riqueza e também abundância de espécies, com madeiras de qualidade para sua confecção e conhecimento de especialistas locais (mestres da carpintaria naval) tanto sobre a seleção de espécies/madeiras quanto para sua confecção. Importantes registros antigos relacionam o uso de canoas pelos indígenas desde o período que antecede a chegada dos primeiros navegantes portugueses (século XVI), assim como durante a colonização, tendo sido o papel desempenhado pelas canoas fundamental no período

de exploração, extração e escoamento de recursos das florestas, além do transporte de pessoas. Entretanto observou-se ao longo dos anos uma evolução da tecnologia da canoa de um tronco só, mediante transformações e acréscimos introduzidos sobre a base da canoa, em virtude de diferentes necessidades, variáveis ambientais, socioeconômicas e históricas, principalmente entre os séculos XVI e XX. Existem diferentes tipos de canoas, como: para navegação costeira, as quais são pequenas, leves e de fácil manejo; para a pesca, geralmente maiores que as anteriores e próprias para uso ao mar; e canoas usadas em alto-mar, ainda maiores, com grande capacidade de carga e de deslocamento (construção mais resistente).

Canoas, jangadas, chalanas e outras tipologias de embarcações envolvem tradição, são uma herança material e representam desde o passado um instrumento poderoso associado a viagens, sustento, explorações e defesa. Despertam amor profundo, admiração e histórias de vida de diversos povos. Contudo, mesmo sendo parte do patrimônio tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, ainda se configura na atualidade como uma das parcelas da cultura material mais ameaçadas, correndo perigo de desaparecimento por conta de fortes pressões da urbanização, “globalização cultural”, especulação imobiliária e pouca valorização e interesse na perpetuação de suas práticas e memórias.

Com o objetivo de registrar o conhecimento tradicional na produção naval brasileira e as espécies de árvores e madeiras a ela destinada, a presente publicação reúne trabalhos desenvolvidos por grupos de pesquisadores brasileiros que têm se dedicado a compreender o registro do conhecimento associado a esse tipo de patrimônio e contribuir com ele. Conta com estudos sobre embarcações em madeira das regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul do país, com destaque para as canoas, jangadas e chalanas.

É importante enfatizar que esse esforço coletivo integrou o conhecimento científico de pesquisadores de diversas instituições, como Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Universidade do Estado do Pará (UEPA), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Universidade da Região de Joinville (Univille), Instituto de

Pesquisa do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ) e Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), com o conhecimento tradicional local de especialistas como os pescadores artesanais e mestres da carpintaria naval, que são aqui autores e colaboradores do capítulo sobre as “Canoas de boçarda em Arraial do Cabo, RJ”. São eles: “Mestre Arino” (Arino da Silva), “Mestre Barriguinha” (Antônio Carlos de Andrade) e “Mestre Chonca” (Wilson Luiz da Silva). Esses mestres estão associados ao Museu Escola Naval/Sala Expositiva Mestre “Chonca”, na Praia Grande (Arraial do Cabo, RJ), onde se busca incentivar as reformas de “canoas de boçardas” (ou “bordada” ou de um “tronco só”), bem como contribuir para a salvaguarda e a memória oral sobre a pesca tradicional e dos territórios dos “Portos das Canoas” das praias de Arraial do Cabo (RJ).

AS CANOAS DE BOÇARDA EM ARRAIAL DO CABO (RJ)

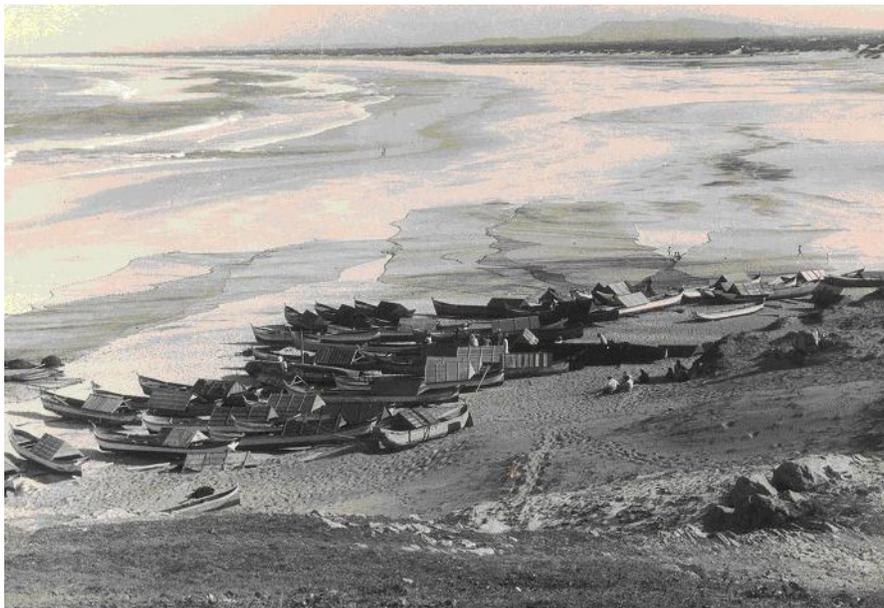
Paulo Sérgio Barreto – USP
Antônio Carlos de Andrade – Museu Escola Naval/Sala
Expositiva Mestre Chonca
Wilson Luiz da Silva – Museu Escola Naval/Sala
Expositiva Mestre Chonca
Arino da Silva – Museu Escola Naval/Sala Expositiva
Mestre Chonca
Viviane Stern da Fonseca Krueel – JBRJ

INTRODUÇÃO

As canoas de boçarda são representações atuais dos primeiros tipos de embarcação usados pelo ser humano e feitos de um só tronco de madeira escavada (CAMARA, 1888). No Brasil existem diversas variedades de canoas, como as bordadas e as de borda lisa. No litoral sul e sudeste há vários tipos de canoas bordadas, cuja denominação se dá pelas bordas dos troncos escavados. Nelas são adicionadas tábuas que ampliam a borda livre para aumentar a força e a velocidade dos remos. No entanto, por conta da perda da cobertura vegetal pela devastação da mata atlântica, da legislação rigorosa para corte de madeira e da substituição por barcos de alumínio, tais canoas correm o risco de desaparecer. Do mesmo modo será perdido todo o “saber fazer” tradicional dessas embarcações – conhecimento passado ao longo de gerações.



Figura 1 – Porto das Canoas, da Praia Grande. No centro, redes de barbante estendidas ao sol e grupo de pescadores sentados no Buraco das Pulgas – 1953



Fonte: Acervo do Museu Nacional/Colônia dos Pescadores Z-5

Em Arraial do Cabo (RJ) existem ainda numerosas canoas artesanais, feitas de um só tronco e reconhecidas na região como canoas de boçarda, que navegam a remo, sendo uma das tipologias de canoas de boçarda. Elas são fundamentais na pesca de arrasto (ou de cerco) à beira da praia e tiveram fundamental importância para o surgimento da Resex Marinha de Arraial do Cabo (ResexMar AC) em 1997¹. Todo o prestígio e reconhecimento social da pesca tradicional em Arraial do Cabo decorrem dessa prática centenária, que ainda hoje continua sendo o esteio para as definições das construções das regras

¹ A Resex Marinha de Arraial do Cabo, localizada no estado do Rio de Janeiro, foi criada pelo Decreto Federal s/n.º de 3 de janeiro de 1997, abrangendo uma área de aproximadamente 51.601,46 hectares. A Unidade de Conservação (UC) é um cinturão pesqueiro entre a Praia de Massambaba, na localidade de Pernambuco, e a Praia do Pontal, na divisa com Cabo Frio, incluindo a faixa marinha de três milhas da costa de Arraial do Cabo. A ResexMar AC possui, aproximadamente, 1.600 famílias de beneficiários diretos distribuídos nos territórios da pesca próximos à beira de praias, costões e ilhas.

e dos costumes da pesca local. Graças a um fenômeno oceanográfico conhecido como ressurgência, em Arraial do Cabo o mar é limpo, frio e muito rico em vida marinha. Esse fenômeno consiste na subida de águas profundas, ricas em nutrientes, para camadas de água superficiais no oceano.

A pesca tradicional (e profissional) é praticada em toda a costa e nas ilhas do município, por apresentar grande diversidade de espécies de peixes e crustáceos. Os pescadores artesanais possuem estreita relação com os seus territórios de pesca por meio do conhecimento tradicional, afetivo e simbólico sobre praias, costões e ilhas. Um percentual significativo dos pescadores artesanais pesca (ou pescava) nas mesmas praias, desde tenra idade; alguns, desde sempre, nas mesmas artes e modalidades de pesca.

Até a década de 1950, Arraial do Cabo caracterizava-se por ser uma vila de pescadores com uma identidade cultural influenciada pela arte da pesca tradicional como forma de subsistência, em virtude de seu isolamento geográfico, criando, assim, uma linguagem e visão de mundo próprias – bem diferentes das do mundo atual –, com relações sociais baseadas no parentesco, na cooperação, nos laços de confiança e na solidariedade grupal como atenuantes das diferenças e das desigualdades sociais.

O principal centro de pesca de arrasto na zona em estudo é o Arraial do Cabo (Cabo Frio), onde encontramos mais de cinquenta canoas e redes de arrasto e aonde há uma verdadeira organização que visa ao rodízio das embarcações, trabalhando diariamente, duas na Praia Grande e uma em cada uma das praias do Anjo, do Forno e do Farol, esta na ilha fronteira ao continente. De cada lance do arrasto participam nove homens. Destes, sete seguem na canoa, sendo quatro remadores, dois “batedores” de rede e o mestre. Em terra permanece, além do vigia, o “cabeiro”, que segura a “bêta” deixada quando parte a canoa. Do vigia depende, em grande parte, o êxito do lance. Cabe-lhe ficar de espia em uma

elevação e avisar aos companheiros a aproximação dos cardumes. Geralmente reconhece com precisão a qualidade e a quantidade do peixe pela cor da mancha que aparece no mar, sua extensão, a velocidade de seu deslocamento. Assinalado o cardume, lança-se ao mar rapidamente a canoa escalada para esse dia, dirigindo-se para o local indicado. A certa distância da praia começam a soltar a rede, presa a um cabo cuja outra extremidade ficou em terra, em mãos do “cabeiro”. A canoa descreve, então, um semicírculo, aproximando-se novamente da praia. Ao terminar o lançamento da rede, é trazida à terra a extremidade do cabo a ela preso. Encosta na praia a canoa e seus tripulantes, auxiliados por todos aqueles que aí se encontram, homens, mulheres e crianças, unem esforços na faina de puxar a rede para a terra. Realiza-se, então, o arrastão propriamente dito: a rede, cuja tralha de chumbo atinge o fundo, é arrastada para a terra trazendo consigo todos os peixes que tinham sido cercados no lance. É esta, em essência, a forma como se processa o arrastão de praia (BERNARDES; BERNARDES, 1955, p. 25-26).

Uma companha trabalha durante o ano inteiro alternando, no seu “dia da vez” ou “trato da vez”, a sua entrada ao mar para o cerco e para o arrasto nas beiras das praias. Geralmente é formada por nove membros, com uma divisão social do trabalho definida pelo dono da canoa e pelos espaços e funções que os pescadores assumem e ocupam dentro e fora das canoas de boçarda, seja remando a bombordo (lado esquerdo, “do coração”), seja a boreste (lado direito), ambos definidos em relação ao beque da proa. A tripulação é composta por sete pessoas. Quatro remadores remam de costas para o beque da canoa, nos bancos da proa e da contraproa (ou meeiro); e, de frente, para o beque da canoa, nos bancos da ré e da contrarré. Todos remam em cadência e ritmo iguais para dar velocidade a ela. Na sequência, quase no meio da canoa, em cada lado, encontram-se dois pescadores com as funções de chumbeiro e curticeiro, que lançam, no mesmo ritmo uniforme, a rede ao mar. Em cima do paineiro da popa fica o mestre da canoa, com o seu respectivo remo guiando a canoa. Na beira de praia ficam o mestre vigia e o cabeiro.

Em alguma duna ou elevação da restinga sobre o “banco do vigia” e/ou no “vigia” do morro, tem-se pelo menos um mestre vigia da pesca que demanda e dá o tom da pesca aos demais. Cabe ao mestre vigia observar o mar e acenar com um pano branco quando localizar as mantas (ou cardumes ou magotes) de peixes. Esse conhecimento advém da “leitura” visual e sensitiva dos fenômenos da natureza com base na reflexão de determinadas águas (escuras ou claras), na luminosidade (ardentia), nas condições de vento e de maré e em quais períodos do ano se encontram disponíveis as espécies de peixes.

Figura 2 – Elevir Benjamim de Andrade (Mestre “Vica”). Faleceu em janeiro de 2014. Era o vigia da pesca e dono de uma das companhias da Praia do Pontal. Na foto ele faz os gestos de “demandar” no Morro do Miranda – 2013



Fonte: Foto/acervo de Paulo Sérgio Barreto

Cada gesto, movimento, prática, destreza e habilidade, na situação da pesca, são negociados entre os membros das companhias, visando à execução dos esforços da pesca. Existe uma divisão de tarefas entre eles: o mestre vigia – que fica na parte alta de um morro, em dunas ou em outra elevação – observa, orienta e gesticula quanto à chegada de uma manta, cardumes ou magotes de peixes. Já o mestre da canoa trabalha em cima do paineiro, na popa da canoa. Ele é orientado pelos remadores que acompanham e observam os gestos do vigia, já que remam de costas para o beque da canoa e de frente para o mestre da canoa. Assim, este último “demanda” a direção, a cadência e o ritmo aos demais companheiros no movimento de remada das canoas de boçarda para o cerco à beira da praia. O proeiro rema na proa, e o meeiro rema na contraproa, seguidos dos pescadores, que remam na contrarré e na ré. O chumbeiro e o curticeiro não remam – eles têm a função de jogar o chumbo e a tralha com as cortiças de forma harmoniosa e rápida ao mar – e ficam atrás dos pescadores que remam, e entre o mestre da canoa. O cabeiro acompanha a canoa pela beira da praia, até que alguém da canoa lance para ele a linha de boia (cordinha de náilon presa ao cabo da rede para que ele possa juntar ao cabo da beta), para assim proceder, propriamente, ao arrasto de praia.

Figura 3 – Pesca de arrasto na Praia Grande, similar aos atuais arrastos das outras praias da cidade – anos 50



Fonte: Acervo do Museu Nacional/Colônia dos Pescadores Z-5

Pelos gestos das suas mãos – no aceno do pano –, o vigia orienta os outros pescadores que estão na canoa quanto à classificação, quantidade e qualidade dos peixes, bem como quanto aos movimentos e deslocamentos das mantas, cardumes ou magotes à beira da praia. Cada peixe tem um gesto, uma marca, uma maneira de ser, e são nomeados, designados e classificados pelas suas singularidades, astúcias, espertezas, bonitezas... Isto é, pelos atributos significativos que personificam “qualidades humanas”. “Os peixes viajam!”. E o seu tempo de “viagem” é marcado pela direção do vento, pela cor e temperatura das águas e pela estação do ano; fundamentalmente advém dos ciclos da natureza na Região dos Lagos, fomentado pelo fenômeno da ressurgência.

Em particular, a pesca de arrasto de praia está ligada aos proprietários de canoas, rede e/ou dono de paiol, relacionada ao “dia da vez” da pesca tradicional, enquanto direito individual ou coletivo herdado pelo costume e pela tradição, no acesso privilegiado aos recursos pesqueiros e à “propriedade” comunal da praia. Nessa atividade artesanal vigora a divisão social do trabalho baseada nos saberes, nas regras e nas práticas tradicionais, assim como na partilha do pescado, com quinhão diferenciado entre os membros e os proprietários. Estes últimos, geralmente, participam das negociações de venda, estocagem do pescado e custos de manutenção para os reparos das canoas e das redes de pesca. Nem sempre essas práticas são vivenciadas no cotidiano da pesca sem conflito e disputa de interesse entre pescadores, proprietários e atravessadores do pescado. Há também uma volatilidade, rotatividade e escassez dos membros das companhias², por conta de questões de renda, trabalho e das incertezas quanto aos ganhos e às perspectivas futuras da pesca na cidade. Entretanto essa prática demarca uma tradição à beira mar que, até há pouco tempo, envolvia núcleos familiares com relações extensas de parentesco e de compadrio, exclusivamente focados em determinados territórios coletivos da pesca.

Indo desta cidade (de Cabo Frio) para o Rio de Janeiro, a primeira pescaria que se acha é a chamada Praia Grande da qual é senhor o Sargento-mor João da Costa. Correndo para adiante pela mesma costa, fica outra chamada dos Anjos que terá de uma légua; desta são senhores João Álvares de

² A etimologia da palavra *companha* deriva de companhia ou companheiros e significa, também, agremiação de pescadores (FERREIRA, 2014).

Souza, alferes Pedro de Góis Sardinha, Tomás da Costa, capitão João Soares e Veríssimo da Costa. Defronte da Praia dos Anjos está uma ilha no meio do mar, à distância de meia légua, de cuja ilha bota o Focinho do Cabo umas tantas léguas ao mar. Esta ilha é de S. Majestade e todos os anos se põe em praça e se arremata por 100\$000 a 150\$000 réis, e neste presente ano arremataram-na Antônio Moreira da Costa e Matias de Moura por 150\$000 réis. Correndo pela mesma costa está outra pescaria que se chama de Praia do Forno, que terá 600 braças e pertence a Antônio Moreira Rodrigues e seu irmão Francisco Homem Leal. Correndo pela mesma costa está outra pescaria chamada Prainha, também com 600 braças, e dela é proprietária D. Isabel Furtado de Mendonça. Caminhando pela mesma praia está outra pescaria – a do Canto – adiante logo 30 braças, está outra – a do Pontal. – Estas duas pescarias estão em uma praia que terá duas léguas e pertencem aos capitães Sebastião Rodrigues e João Soares. Esta praia chega até a barra que entra para a cidade de Cabo Frio. Seguindo pela mesma costa, está outra que chamam Però, que será de uma légua e dizem que desta são senhores os Monges de S. Bento. Nela tem pescaria Antônio Vieira da Cunha. Mais acima está a praia da Emerência; além, a de Jerubá; mais adiante a da Ferradurinha; mais além, a da Ferradura Grande, onde Tomás da Costa teve a sua pescaria. Em seguida vem à praia Brava; depois desta a de João Fernandes; logo adiante a da Sardinha e ao virar está a Vermelha. Vem ainda a do Marimbondo onde teve pescaria e casa o Sargento-mor João da Costa e depois de todas estas, segue a chamada Ponta dos Búzios onde estão os índios. Os moradores e os que têm posses, têm suas pescarias particulares e aí pessoa estranha não pode pescar sem licença dos donos. Os índios desde o princípio pescavam na enseada em que estão de posse hoje; eles são obedientes e servem aos moradores e aos serviços de S. Majestade (LAMEGO, 1946, p. 16).

Como cita Lamego (1946, p. 16), toda a costa da Região dos Lagos era considerada “praias de pescaria” com posse, propriedade e

titularidade garantida aos particulares à época do Brasil Colonial. No século XVIII, nas “praias de pescarias”, só “os moradores e os que têm posses, têm suas pescarias particulares e aí pessoa estranha não pode pescar sem licença dos donos”. Talvez esse documento histórico possa dar pistas sobre as origens da “instituição do ‘dia da vez’ da pesca tradicional”. Ele sugere a existência de um ou mais proprietários nas praias de pescarias. Essa documentação jurídica demarca a titularidade das posses das praias de pescarias com respaldo legítimo para o uso privado como um bem familiar, com possíveis herdeiros, na qual “pessoa estranha não pode pescar sem licença dos donos”. Revela também que as “praias de pescarias” já existiam antes ou nos últimos quase três séculos pela costa de Cabo Frio (LAMEGO, 1946).

Possivelmente o controle e o acesso aos recursos pesqueiros no Brasil Colônia demandavam relações hierarquizadas, de dependência e de subordinação entre os estratos da população brasileira mais pobres de origem europeia ou mesmo escrava e indígena. Como revela esse documento, em relação aos índios: “eles são obedientes e servem aos moradores e aos serviços de S. Majestade” (LAMEGO, 1946, p. 16). Além do mais, para que a pesca pudesse se constituir uma realidade econômica, cultural e social se fazia necessário ter todo o aparato básico da pescaria, como: as canoas de boçarda, as redes, os paióis e os outros petrechos de pesca. Era preciso também ter indivíduos envolvidos para a conservação e o armazenamento do pescado (via salga do peixe), além de sua distribuição e comercialização, por meio das tropas de mula, assim como carpinteiros navais que faziam, reparavam e reformavam periodicamente as canoas de boçarda.

Provavelmente seja nesse contexto jurídico, histórico, cultural e social que emergiu a pesca tradicional em Arraial do Cabo, na região de Cabo Frio. Até o fim do século XX essa realidade da pesca tradicional era mais palpável e se fazia presente nas praias da cidade. Formar uma companhia significa mais do que manter laços esporádicos e eventuais de trabalho com a pesca tradicional. Para alguns poucos companheiros de pesca, ela imprime, nas trajetórias das vidas dos indivíduos, vínculos de compadrio e de interdependência de longa duração entre as sucessivas gerações de pescadores. A rigor, pode-se aventar que pequenos grupos de pescadores mantêm convivência e fidelidade rotineira às companhias, durante 30 a 50 anos ininterruptos de suas vidas, facilitando, assim, a identificação, a localização e a associação deles aos donos das companhias e/ou a determinadas canoas de boçarda, redes e paióis, bem como às artes e às modalidades de pesca, em cada praia de pescaria,

ao reforçar os vínculos intergeracionais e os sentidos de pertencimento aos territórios da pesca tradicional.

Hoje, aos poucos, esse circuito existencial vive rupturas e colapsos cotidianos. Não se consegue formar tantas companhias quanto antes, em razão das outras opções de trabalho e dos ganhos econômicos e simbólicos para além da pesca tradicional, seja pela não adesão, continuidade e engajamento dos parentes mais próximos aos donos das companhias e dos pescadores, seja, ainda, pelo fato de essa convivência de longa duração – familiar e/ou extensiva aos companheiros de pesca – sempre ter sido marcada pela ambiguidade, desigualdade e assimetria de poder. Isso se deu em virtude do monopólio e da exclusividade da posse e usos dos paióis, canoas de boçarda, redes e petrechos de pesca por parte dos donos das companhias e pela pressão simbólica, social e econômica exercida pelos compradores de peixes (atravessadores e/ou donos de peixarias)³. Pode-se aventar que persistem certas coerções simbólicas e afetivas embutidas no que ficou reconhecido socialmente como “pesca tradicional”.

A pesca realizada por canoas de boçarda está no limite da sua continuidade e permanência em virtude da falta de aprendizes interessados na carpintaria realizada de forma tradicional com o uso de enxó, goiva, machado e formão etc. Além disso, vem ocorrendo a perda paulatina da frota naval de canoas de boçarda por causa da intempérie, da inconstância na manutenção e na reforma e, principalmente, pela proliferação de cupins, associada com formigueiros, nos cascos das embarcações. Hoje existem grandes dificuldades para a formação diária das companhias. Como consequência, há a má conservação de algumas canoas por conta do não uso delas na pesca tradicional.

Entre as décadas de 1940 e 50 existia no distrito de Arraial do Cabo um número significativo de 70 a 80 canoas, com aproximadamente 50 proprietários, em todas as praias de Arraial do Cabo. Praticamente todos esses donos de embarcações residiam em Cabo Frio⁴. Atualmente, existem 25 embarcações de boçarda que no “tratado da vez” são usadas na pesca de arrasto nas quatro praias da cidade, e com um número

³ Os donos das canoas têm direitos, pelo costume tradicional, a cinco partes do pescado (“quinhão”), visto que uma parte é da canoa e as quatro partes restantes são da rede.

⁴ Nos anos 1960, Antônio Teixeira (“Zé de Andrade”) e Guilhermino (sem sobrenome) eram, aparentemente, os dois únicos moradores e proprietários de canoas do então distrito de Arraial do Cabo. A emancipação política de Arraial do Cabo ocorreu em 1985, no contexto de redemocratização do país.

inferior de proprietários. Estas poderiam (ou ainda podem) ser de um único proprietário ou de vários proprietários associados, assim como os paíóis e as redes de pesca.

A identificação visual das canoas (individualmente ou em lote), por praia, dá-se efetivamente pelas escolhas de cores simbólicas que os proprietários imprimem nelas. Todas as canoas da cidade possuem três faixas de cores que são pintadas no casco, nas bordas e no fundo. No casco interno das canoas, a cor predominante advém das misturas das três cores das embarcações. Caso o proprietário tenha canoas em outras praias, ele reproduzirá as mesmas cores. As canoas de boçarda mudam de nome quando adquiridas por novos proprietários, às vezes provocando certa indignação e reprovação dos antigos donos, que insistem em demarcar o nome original, mesmo após a venda, com documentação da Capitania dos Portos. Demarca-se, assim, a identidade visual conjugada pela escolha de um nome derivado ou que represente os fenômenos da natureza ou as “situações” inusitadas e/ou irônicas, acontecidas ou não, reais e imaginárias. Notadamente, quando os nomes das canoas são femininos é porque sua representatividade demonstra afetividade às filhas do dono da canoa. De forma reiterada, os nomes são homenagens representativas.

Em meados da década de 1980, o sistema de deslocamento das canoas de boçarda, chamado de “vai-e-vem” – subir e descer a canoa da/para a beira da praia em zigue-zague –, foi substituído pelo atual trilho com roletes de aço para as canoas grandes (canoas de boçarda, de um tronco só) ou de madeira e/ou PVC para as canoas pequenas (canoas de redinha de lula ou parlamenta). No sistema antigo de deslocamento, a canoa deslizava em zigue-zague através de três guias de madeira – podendo ser de ipê (*Handroanthus* sp., Bignoniaceae), carne-de-vaca e/ou canela (*Ocotea* sp., Lauraceae) – com até cinco metros de comprimento, roliças e finas, postas de maneira alternada e de forma sucessiva abaixo do “rombo” da canoa.

Entretanto em Arraial do Cabo ainda existem lacunas a serem estudadas em relação às canoas de boçarda, especialmente sobre a matéria-prima – madeira. Esse tipo de embarcação pode revelar conexões únicas entre as florestas e a pesca, pois a construção e/ou o reparo dependem de recursos vegetais úteis e do conhecimento ecológico local dos mestres canoeiros (OROFINO *et al.*, 2017). Nesse sentido, estudos etnobotânicos vêm sendo desenvolvidos no âmbito do projeto “Etnobotânica de espécies arbóreas usadas na construção de canoas artesanais no litoral sudeste e sul brasileiro” (Edital Universal/

CNPq). Arraial do Cabo é um dos principais pontos de estudo, pois ainda existem canoas antigas e que seguem navegando, bem como pescadores artesanais que detêm o conhecimento tradicional. Com isso, tais estudos buscam compreender o significado e a importância das canoas de um único tronco de árvore – monóxilas – na cultura local e a procedência dessas madeiras associadas à construção e/ou aos reparos das canoas.

Esses estudos têm integrado técnicas de entrevistas com as de anatomia vegetal, para identificar as amostras de madeiras coletadas (sempre que possível), como evidências das partes principais e/ou de reparos das canoas da Praia Grande, Prainha e Pontal. Dessa maneira buscamos relacionar as informações históricas às entrevistas feitas com pescadores, para obtermos informações sobre as madeiras. Durante as entrevistas, observou-se que não há relatos de canoas confeccionadas com madeira da região de Arraial do Cabo. Ou seja: não houve e não há “puxada de canoa” das matas próximas à área. Os pescadores artesanais indicam que as canoas de um tronco só não foram construídas na região (IPHAN/DEPAM, 2011), porém poucos são os registros de sua procedência e, principalmente, sobre que madeiras estão relacionadas às canoas.

Nesse sentido, os estudos etnobotânicos vêm auxiliando nos registros das canoas e nos detalhes sobre as práticas concernentes ao manejo de árvores com finalidade utilitária. Durante o projeto foram realizadas coletas, sempre que possível, de pequenos fragmentos de madeiras das partes principais das canoas de Praia Grande, Prainha e Pontal em Arraial do Cabo. Os fragmentos de madeira vêm sendo analisados de acordo com técnicas usuais da anatomia da madeira para a determinação botânica, buscando relacionar as informações às entrevistas com os pescadores.

Os pescadores artesanais *cabistas* (nascidos e criados em Arraial do Cabo) informaram que as canoas de boçarda têm idade, aproximadamente, entre 30 e 150 anos e são utilizadas preferencialmente para a pesca de arrasto e de lula. Indicaram ainda que as canoas encontradas em Arraial do Cabo não foram confeccionadas na região, pois “na restinga não tem árvores grandes pra fazer uma ‘canoa de um pau só” (in FONSECA-KRUEL; PEIXOTO, 2004). Entretanto há árvores nativas da restinga usadas para “trabalhar boçarda” (bordadura das canoas) e em reparos. Tal fato é diferenciado do que ocorre nos demais trechos do litoral do Sudeste – e não observado em Arraial do Cabo – no que se refere à “puxada de canoa”. As canoas em Arraial do Cabo

têm diferentes procedências, de acordo com relatos de pescadores cabistas: “[...] canoa de um pau só, toda ela, quando chegava aqui, a parte da proa e a parte da popa do miolo, do meio, vem furado. Vem furado ou rachado. E aqui a gente tem que fazer o reparo pra ela não entrar água [...]” (in FONSECA-KRUEEL, 2011).

A canoa mais antiga da região, em uso, localiza-se na Prainha. Essa canoa tem o nome de Bacurau e foi datada, aproximadamente, com 150 anos pelo mestre canoeiro “Chonca”. É um exemplar de grande dimensão de cedro (*Cedrela* sp., Meliaceae). Não foi confeccionada em Arraial do Cabo, somente reparada. A madeira provavelmente foi extraída de antigas formações da floresta atlântica *stricto sensu* do norte fluminense. Possivelmente as canoas de boçarda mais antigas vieram de Barra de São João (RJ) rebocadas pelo mar, e não por estradas pavimentadas e construídas pela Companhia Nacional de Álcalis (CNA) nos idos dos anos 1950⁵.

Já as canoas de cerca de 60/70 anos atrás foram confeccionadas de jequitibá (*Cariniana* sp., Lecythydaceae), como a denominada Veada, do pescador/proprietário Mestre “Vica”, com extração há 70 anos nas florestas de Maricá. Tais madeiras foram extraídas de árvores altas (20 a 50 metros) da floresta atlântica e das florestas estacionais do Rio de Janeiro. No entanto, com a devastação da mata atlântica e as dificuldades de encontrar novas matérias-primas para a confecção de canoas, buscaram-se madeiras na região de Espírito Santo, Bahia e Pará. Tal fato pode ser comprovado com as recentes análises da anatomia da madeira.

Há outras canoas antigas de 70 anos, feitas de oiticica (*Clarisia racemosa* Ruiz & Pav, Moraceae), madeira frequente na Amazônia, no sul da Bahia e no norte do Espírito Santo, porém rara no Rio de Janeiro, de acordo com Rizzini (1978). Tal fato pode ser relacionado à informação obtida na entrevista a seguir, na qual se relata que as madeiras das canoas de Arraial do Cabo foram extraídas do Espírito Santo e de áreas do nordeste e norte do Brasil:

⁵ Desde os anos 1940 há a presença da CNA na cidade e na Região dos Lagos. Nos galpões dessa empresa abundam, em estado de abandono, diversos tipos de equipamentos e maquinários, além de documentos, relatórios, mapas, filmes e fotos. As quadras de sal dessa empresa estão sendo suplantadas pela casuarina exógena e invasora, bem como as malhas de diques, canais e tubulações – antes fundamentais para o processo produtivo – submergem à ação do tempo na Restinga de Massambaba.

As melhores canoas... a madeira melhor pra canoa, segundo, depois do cedro... é o oiticica... madeira resistente, provavelmente é do Espírito Santo, porque essa canoa também já é bem antiga. Mas foi, as primeiras canoas que vieram por aqui, além dessas da região (feitas de cedro), vieram do Espírito Santo. Isso é o que eu sei... (Mestre “Chonca” – SILVA, 2015).

Em Arraial do Cabo a coloração das canoas artesanais apresenta peculiaridades. Por exemplo, as canoas de cor verde, bordas amarelas e de fundo marrom são chamadas de *Natal*. Há três canoas com o mesmo nome de Natal, com dimensões similares, e são de propriedade de um mesmo dono. Durante as entrevistas, indicou-se que essas canoas provavelmente foram confeccionadas com madeiras do Espírito Santo e transportadas no passado até Arraial do Cabo, de onde nunca mais saíram. É difícil estimar a idade das canoas, pois hoje o mestre canoeiro entrevistado possui 79 anos, e ele informou que desde que nascera tais canoas já estavam na Praia Grande. Foram analisadas individualmente as canoas Natal VII (com idade aproximada de 80 anos), feita de jequitibá (*Cariniana* sp., Lecythidaceae), e outra mais recente (com idade aproximada de 40 anos), feita de pequi (*Caryocar brasiliense* Cambess.).

Até 2012 existia a canoa de boçarda chamada Carvão, de 150 anos, do falecido mestre vigia da pesca “Vica”. Ela foi perdida pela intempérie e pela ação de pragas. A menor canoa chama-se Dois Irmãos e encontra-se numa pousada na Praia dos Anjos. Ela tem aproximadamente 3 m de comprimento e era usada para a pesca de linha. Todavia algumas canoas não têm mais as condições de uso para a pesca, por falta de restauro e/ou por causa da ação de pragas. Tal situação compromete ainda mais a pesca tradicional na cidade.

A CARPINTARIA NAVAL EM ARRAIAL DO CABO

Os portos de canoas são uma tradição centenária para a guarda, o encalhe e a reforma das embarcações. Possibilitam os encontros, as sociabilidades, as transmissões e as reiteradas práticas e modos de “saber fazer” a pesca tradicional e a carpintaria naval na cidade. Ressalta-se na paisagem cultural a presença das canoas de boçarda em todas as praias do núcleo urbano de Arraial do Cabo. Nos portos das canoas há

várias modalidades de embarcações para o embarque e o desembarque, e alguns portos de canoas servem para a reforma e o restauro delas. Desde o fim dos anos 1970, em frente ao porto das canoas da Praia Grande, existe o estaleiro do Mestre “Chonca”. Sua primeira canoa restaurada foi a Heródias. Desde então, ele trabalha diariamente em horários flexíveis no mesmo local ou nos cantos das praias da cidade.

Ao longo dos anos a área da Praia Grande foi sendo invadida por quiosques e imóveis particulares, comprometendo os espaços de trabalho da carpintaria naval e o local de encontro dos antigos pescadores tradicionais – o Banco do Pau Mole. Nesse local havia antigamente uma pedra conhecida por Galeão. Hoje existe um restaurante plantado em cima dela. Também havia a pedra chamada Buraco da Pulga, que protegia os pescadores das chuvas, do sol e do vento. Hoje ela está enterrada pelo tempo e por obras de embelezamento da orla da Praia Grande⁶.

Mestre “Chonca” reforma canoas de boçarda tradicionais de quatro remos e de dois remos (as chamadas de parlamenta ou de redinha de lula), além de construir caíco e fazer petrechos para as embarcações. Aprendeu o seu ofício observando, escutando e participando das pequenas reformas e reconstruções de partes das canoas com os mestres mais antigos, como seu Manoel Passarinho e seu Juca Cardoso, de Arraial do Cabo, e com seu João, de Cabo Frio. Não há outro mestre naval atuante, em sua modalidade, na cidade de Arraial do Cabo⁷. Alguns donos das embarcações tradicionais o procuram quando há necessidade de restauro e reforma das canoas de boçarda, em Arraial do Cabo.

Ele transmite informalmente seus conhecimentos para as gerações mais jovens que observam o seu “saber fazer” na reforma

⁶ Desde 2015 o barracão de madeira do Mestre “Chonca” foi substituído por um prédio pequeno de alvenaria com duas salas e banheiro. Numa das salas foi feito, em 2016, um pequeno “museu” designado de Museu Escola Naval/Sala Expositiva Mestre Chonca (www.museuescolamestrechonca.com.br).

⁷ Há outros mestres carpinteiros navais atuantes na cidade de Arraial do Cabo. Na Prainha existe o Mestre Harildo Francisco, que também reforma as canoas de boçarda dessa praia. Mesmo com problemas de visão, Harildo usa com desenvoltura as ferramentas manuais e elétricas e ainda faz caícos e miniaturas de canoas de boçarda. Do mesmo modo, na Praia dos Anjos existem alguns mestres carpinteiros navais de pequenos botes, caícos, traineiras e barcos de passeios turísticos. Eventualmente, alguns reformam as canoas de boçarda.

e nos consertos das embarcações. É pela oralidade e pela vivência, observação, repetição, prática e experiência que o saber fazer tradicional é acumulado, assimilado e transmitido informalmente àqueles que o auxiliam nas reformas das embarcações. Nessas relações não se estabelecem trocas de conhecimentos formais entre “Chonca” e as gerações mais jovens que fazem assistência no porto das canoas, pois eles somente o observam quando não estão trabalhando, estudando ou pescando.

Como de costume, as atividades de carpintaria do Mestre “Chonca” possibilitam o encontro reiterado dos pescadores e moradores (membros do Banco do Pau Mole, homens de idade avançada ou não) num esforço espontâneo de reviver as reminiscências e as memórias orais sobre a pesca, a empresa Álcalis, o futebol, a política e as transformações cotidianas da cidade, além das narrativas explicativas sobre as etapas do ofício de carpinteiro naval. Alguns deles dão suporte, apoio e auxílio eventuais nas pequenas rotinas do trabalho da carpintaria naval, principalmente nas atividades que necessitam de ajuda, como segurar uma madeira pesada e comprida para o corte com o traçador, serrote e/ou para o rebate e a apara das madeiras com a plaina elétrica.

Mestre “Chonca” utiliza instrumentos de trabalho tradicionais, como martelo, serrote, enxó de corte reto, goiva, sargento, furadeira, broca, formão, trado manual, pé-de-cabra, esquadro, régua, lápis etc., além de ferramentas elétricas como a bancada de serra com motor, traçador e maquina, entre outros. Ele executa todas as tarefas necessárias da modalidade de embarcações tradicionais, tais como: aumento na largura, troca e extensão do casco; feitura e restauro do beque de proa; reforma, feitura e conserto das bordaduras com o restauro da proa com uso da saputiaba – *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn., Sapotaceae. Trata-se de uma madeira da mata de restinga e é usada unicamente para fazer duas peças das boçardas de proa. Mestre “Chonca” também faz o processo de feitura e restauro das pastilhas da proa e da popa, colocação dos bancos do meio, proa, contraproa, ré e contrarré, além de reparos nos vazamentos do casco das embarcações.

Antigamente os mestres navais faziam esses serviços com madeira, chapa de cobre e massa caseira (tipo de “engrossa” – cola composta por gesso, alvaiade, secante e óleo de linhaça). Hoje, no trabalho de remendo, usam-se apenas madeira, prego e cola (resina

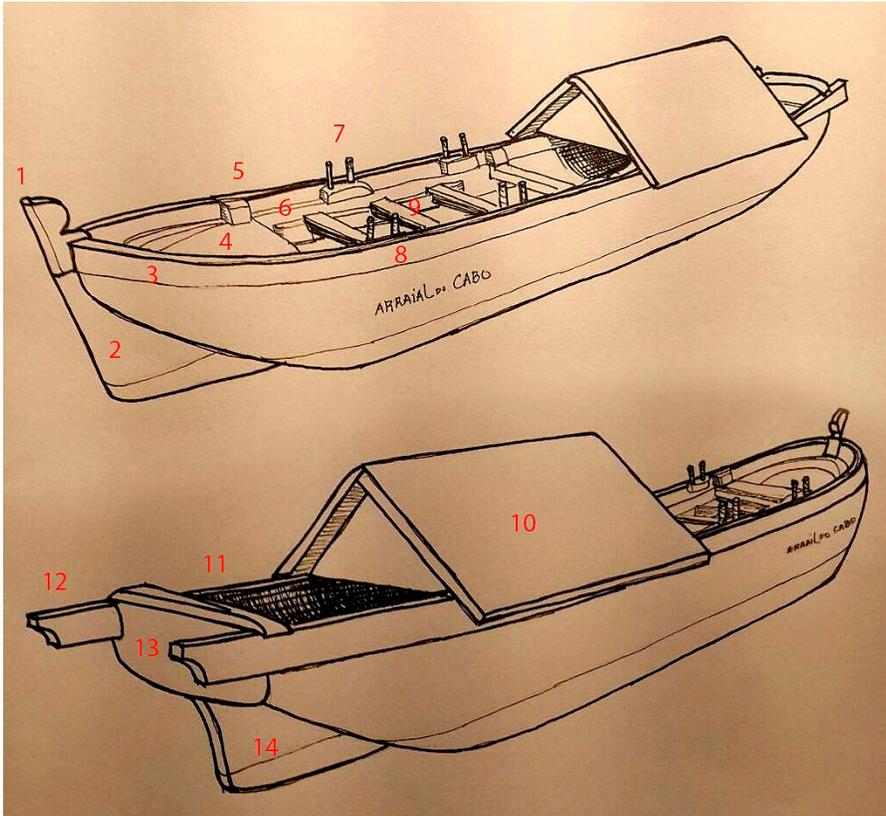
industrial). Para a fixação das partes das madeiras nos cascos, faz-se uma “papa” de pó de serra de madeira misturada à resina industrial, com o objetivo de fixar pedaços de madeiras nos cascos das canoas. Todo o processo de trabalho da carpintaria naval consiste em medida, corte, rebate e aparo com serrote, enxó, formão e traçador nas madeiras. Destacam-se, ainda, as atividades de feitura dos encaixes das diversas madeiras (geralmente na forma de cunha) no casco externo e interno da popa, meio e proa, bem como nas peças dos bancos, bordas, patilhas, cavernas e rombo. Ainda, o mestre carpinteiro naval executa todas as atividades de medida, corte, aparo e feitura da cobertura, além dos cinco remos (remo do mestre da canoa e os remos da proa, contraproa, ré e contrarré) e a aplicação manual de um pano de rede que envolve as duplas hastes das “toleteiras”. Por fim, faz-se a fixação dos paineiros da popa e da proa.

As canoas de boçarda têm, em média, 9 m de comprimento e de 1,10 a 1,20 m de diâmetro. Possuem casco bojudo, feito de um tronco só. Geralmente, usavam-se as seguintes madeiras de lei: cedro (*Cedrela* sp., Meliaceae), oiticica (*Clarisia racemosa*), pequi (*Caryocar brasiliense* Cambess), jequitibá (*Cariniana* sp., Lecythidaceae), bacuruvu (*Schizolobium parahyba* (Vell.) Blake, Leguminosae) e canela-preta (*Ocotea* sp., Lauraceae). Para a feitura das peças de reparo e petrechos da canoas, utilizam-se madeiras oriundas de madeira, tais como angelim (*Andira* sp., Leguminosae), garapa (*Apuleia leiocarpa* (J.Vogel) J. F. Macbr, Leguminosae), maçaranduba (*Manilkara* sp., Sapotaceae), cedrinho (*Cedrela* sp.), cedro-aranha, cedro-mogno, canela-preta (*Ocotea* sp.), louro-canela (*Nectandra* sp.) etc. Essas últimas madeiras descritas servem para a feitura das bordas (exceto as boçardas), dos bancos e remos, bem como as outras peças que dão suporte à canoa. É interessante salientar que as madeiras citadas vêm sendo relacionadas há anos com as construções navais indígenas do Brasil (CAMARA, 1888), sendo as madeiras preferenciais listadas o cedro, o vinhático e o jequitibá.

A canoa de boçarda pode ser subdividida em partes internas e externas. Cada parte tem os seus respectivos encaixes de madeira, com tamanhos e formatos distintos, que dão suporte e sustentam a canoa. Há uma estrutura “arquitetônica” de proa a popa classificada como: “beque da proa”; patilhas de proa e popa; e os bancos do meio, da proa, contraproa, ré e contrarré. As partes internas, de encaixes invisíveis a olho nu, estão localizadas no bojo interno da canoa enquanto itens de sustentação. As partes externas auxiliam nas manobras de movimentação, nas situações de pesca. Nesse sentido, tem-se:

- a) *Beque da proa* – Peça fixada na ponta da proa que serve como guia de navegação. Sua maior serventia, ao ancorar, é prender o cabo da âncora sobre si, fazendo o laço lais de guia (laço fácil de fazer e desfazer, nas situações de pesca);
- b) *Patilhas* – Peças na proa e na popa com a função de proteger o casco, caso a canoa venha a bater em uma pedra ou ferragem. Elas ajudam a cortar as ondas e facilitam as remadas;
- c) *Asa na popa* – Peça que auxilia o mestre das canoas nas manobras, quando a rede é jogada ao mar;
- d) *Espelho de popa* – Peça que segura a parte da borda com a asa, além de servir como extensão e comprimento da borda da canoa;
- e) *Cavernas* – Peças pequenas e côncavas colocadas internamente, ao longo do bojo da canoa, como se fosse uma estrutura na forma de esqueleto. Elas são feitas quando a canoa é aberta ao meio, de uma ponta a outra;
- f) *Mãos dos bancos* – Peças usadas para segurar e fixar as bordas da canoa. Elas ficam presas acima dos bancos da proa e do meio. Esses bancos têm a função de “segurar” e não deixar “abrir” o casco da canoas;
- g) *Dormentes dos bancos* – Peças usadas para segurar como suporte dos paineiros e dos bancos do meio, da proa, contraproa, ré e contrarré;
- h) *Agentes da popa e da proa* – Peças compostas por duas hastes pequenas colocadas e fixadas, paralelamente, no casco interno da canoa com a função de separar – por uma placa móvel – os cabos das redes. Eles ficam rentes aos bancos da proa e da popa e abaixo destes;
- i) *Caixas das “toleiteiras”* – Peças fixadas na borda com dois furos que recebem as “toleiteiras”. Sem elas, não há como trabalhar com os remos da proa, contraproa, ré e contrarré;
- j) *Rombo no casco* – São duas bases de madeira finas e compridas, em paralelo, sob o casco externo e ao fundo da embarcação;
- k) *Torno na popa* – Pequeno orifício no casco que serve para vaziar o excesso de água que entra na canoa. Ele é tampado com uma cortiça roliça e pequena, na situação de pesca. Quando a canoa é encalhada à beira da praia sobre os roletes, retira-se o torno para vaziar a água do mar.

Figura 4 – Algumas denominações das partes da canoas (agradecimento especial a Rachel Rosadas, ilustradora botânica, pela elaboração do croqui)



Legenda:

1. Beque de proa
2. Patilha da proa
3. Boçardas
4. Paineiro da popa
5. Mãos dos bancos
6. Dormentes dos bancos
7. Caixas das "toleiteiras" com as quatro toleiteiras
8. Bordas da canoa
9. Bancos da proa, contraproa, ré, contrarré e do meio
10. Coberta da canoa
11. Paineiro da popa
12. Asa de popa
13. Espelho de popa
14. Patilha da popa

Fonte: Ilustração de Rachel Rosadas (2017)

OS TERRITÓRIOS DA PESCA TRADICIONAL NA CIDADE

A pesca tradicional feita por canoas de boçarda distribui-se no núcleo urbano de Arraial do Cabo nos territórios de Praia Grande, Praia dos Anjos, Prainha e Praia do Pontal e nas praias das Prainhas, Praia do Farol, inclusive na Enseada do Maramutá. Até o fim dos anos 1980, no Segundo Distrito, pescava-se com canoas de boçarda na beira das praias dos bairros de Monte Alto, Figueira e Pernambuco (até o pesqueiro denominado Salgado). Todas essas localidades são de fácil acesso, apesar das distâncias percorridas em relação ao núcleo urbano da cidade.

A Praia Grande tem aproximadamente 40 km de extensão e faz divisa com o município de Araruama. Localiza-se em uma das áreas mais intensas de movimentação e de atração de banhistas, surfistas e turistas. A pesca tradicional acontece no canto esquerdo da beira da praia, nos costões rochosos e na Ilha do Francês, em que só se pesca de anzol. Além da pesca das canoas de boçarda há a pesca de canoas de redinha de lula, entre outras artes e modalidades de pesca. Nessa praia encontram-se o Porto das Canoas e o estaleiro naval do Mestre “Chonca”. Além disso, incrustadas no paredão de pedra da Calha da Álcalis, com os respectivos paióis para a guarda dos petrechos de pesca, há várias rampas de pedra para embarque/desembarque das canoas de boçarda e das canoas de redinha. Nas proximidades das ruínas da Álcalis há dezenas de paióis de madeira dos pescadores de caícos e de linhas de pedras, com os seus respectivos pesqueiros.

As praias do Segundo Distrito envolvem os bairros de Monte Alto, Figueira, Sabiá, Caiçara e Pernambuco (divisa com o município de Araruama). Os pescadores pescam na Lagoa de Araruama e na beira da praia da extensa Praia Grande (a qual passa a ter, respectivamente, os nomes dos bairros conforme estes se alteram), com artes e modalidades de pesca distintas para ambos os ecossistemas – marinho e da Laguna de Araruama. Particularmente, na beira da praia, pesca-se de cambão (varinha tosca da restinga), tarrafa e pipa (forma de espinhel que se dispersa mar adentro com auxílio de uma grande pipa de plástico, presa a dois fios longos de náilon). Já a pesca de molinete é praticada, geralmente, por turistas e curiosos.

Na Praia dos Anjos encontram-se o Porto do Forno e a marina dos pescadores. Na beira da praia há área de construção e reforma de embarcações de passeios turísticos, traineiras e caíco. Apesar de haver o “dia da vez” para canoas de boçarda, em direção à Ilha do Farol

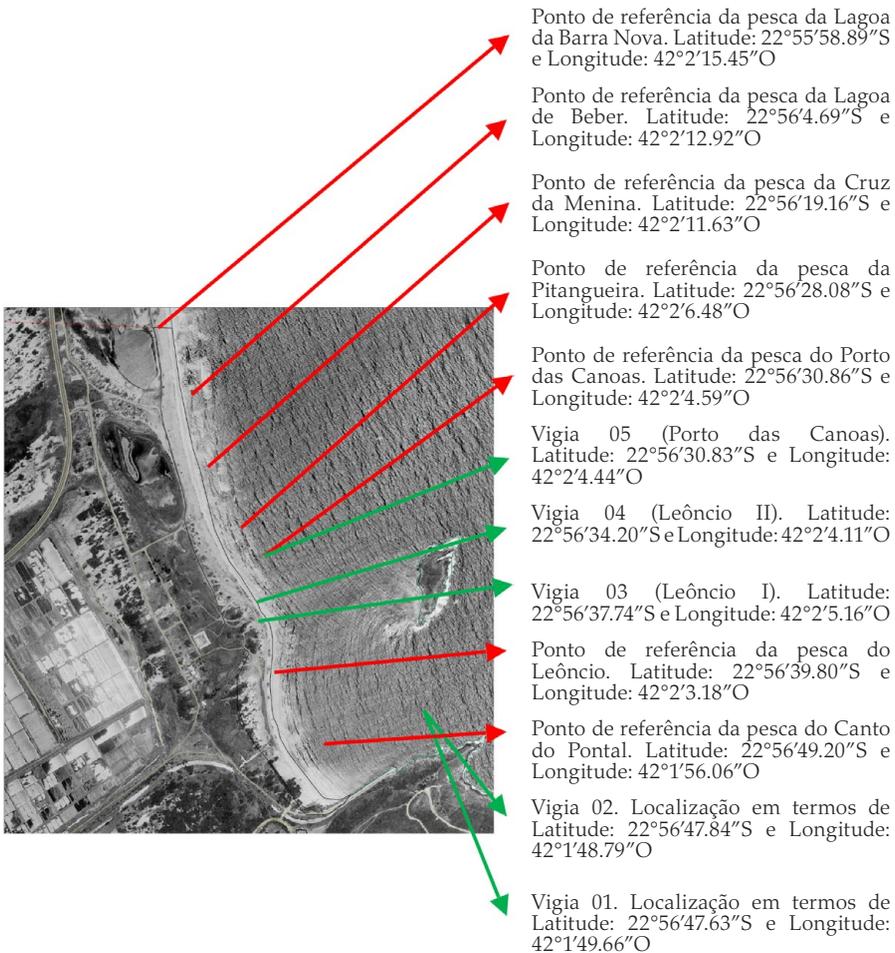
predominam pescarias feitas por traineiras, barcos de boca aberta, pote de polvo e mergulho de apneia e de compressor. Todas essas artes de pesca se dirigem aos costões da cidade e à Ilha do Farol. Além disso, há os passeios turísticos feitos pelas embarcações dos pescadores tradicionais e da pesca amadora e esportiva, além das médias e grandes empresas de embarcações turísticas.

A Prainha é uma enseada com formato de semicírculo, entre o Morro do Miranda e o da Coca-Cola. É constituída por uma diversidade de caminhos e trilhas para as atividades de pesca de linha. Numa das pontas da beira da praia há o embarque/desembarque das canoas de boçarda e de caíco. Os paióis de alvenaria, à beira da praia, guardam os petrechos de pesca, com espaço para carteado, banheiro/cozinha e calçada para restauro e feitura de caíco. Além do cerco tradicional e da rede de gancho se praticam pesca de linha na pedra, zangarejo (tipo de anzol usado para a pesca da lula), espinhel, tarrafa, mergulho e mariscagem.

A Praia do Pontal é uma das áreas de pesca mais isoladas da cidade. Localiza-se na divisa entre Cabo Frio e Arraial do Cabo. Destacam-se na paisagem os remanescentes das áreas de restinga com dunas e lagos, além dos cinco pequenos paióis, coloridos, feitos de alvenaria, com área externa para embarque e desembarque das canoas de boçarda. Esses paióis são divididos entre cinco proprietários e seus herdeiros. Têm um partido arquitetônico “vernacular” constituído por um conjunto distinto de paióis, enfileirados, com o predomínio de cômodos de alvenaria e de um único de madeira seccionável *a priori* em sala, depósito, cozinha e banheiro. O paiol é o espaço de abrigo, de trabalho e de sociabilidade dos pescadores. Ao mesmo tempo é o local de depósito e de guarda, com segurança, dos petrechos de pesca. É o lugar onde se faz e se improvisa o café e se usa o “banheiro”; serve para os membros da pesca e, eventualmente, com custos, para moradores e turistas. Mesmo sem eletricidade, a rotina da pesca perdura diariamente no “direito de vez” de cada companhia. Ao longo do tempo se reproduzem – de geração a geração – novas sucessões, sempre renovadas, de proprietários e pescadores, membros das companhias.

Contudo devem-se considerar as características inerentes à singularidade de cada território da pesca. Há uma diferença nas formas de apropriação dos lugares com as suas paisagens concebidas entre indivíduos e grupos sociais. Para exemplificar a diversidade e a complexidade da pesca tradicional na cidade, feita por canoas de boçarda, a Praia do Pontal torna-se modelo, como se vê a seguir:

Figura 5 – Pontos de referência da pesca no “território” da Praia do Pontal – 2015



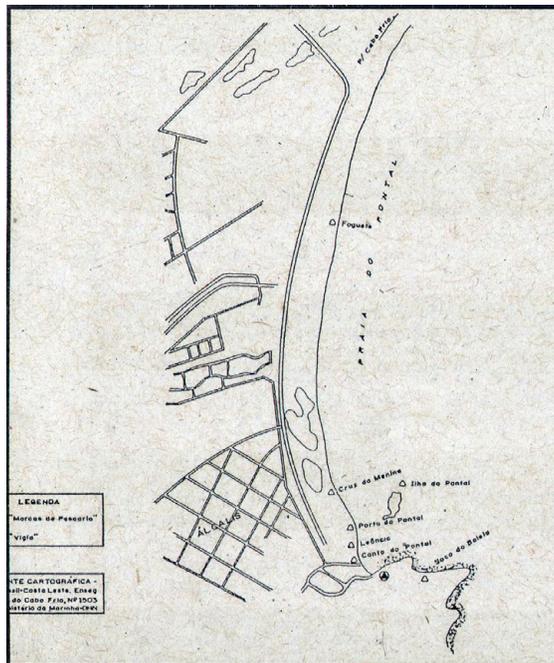
Observação: Foram inseridos dados geoprocessados sob a orientação dos pescadores Moacyr e “Barriguinha” para a identificação dos pontos de pesca tradicional, com acompanhamento do consultor Paulo Sérgio Barreto e de analistas ambientais do ICMBio/ResexMar Arraial do Cabo. Cf. Barreto (2015, p. 42), como trabalho de pesquisa social e de consultoria realizado na ResexMar – Arraial do Cabo (RJ)/ICMBio.

Fonte: Acervo da RESEXMar – Arraial do Cabo (RJ)/ICMBio – 2015

O TERRITÓRIO DA PESCA TRADICIONAL NA PRAIA DO PONTAL

Para o pescador tradicional do Pontal⁸, o seu território de pesca começa na parte imediata ao sopé do Morro do Miranda, onde há as marcas, as pedras e os bancos dos “pontos do vigia” – lugares preferenciais para a observação das passagens das mantas ou dos cardumes de peixes. O território da pesca continua margeando a beira da praia, pelas pequenas elevações das dunas até a Lagoa da Barra Nova. Esses quase 1.734 metros lineares são delimitados por sucessivas marcas de referência da pesca à beira-mar, denominadas, em ordem, a partir dos paíóis, como: Canto do Pontal, Leôncio, Porto das Canoas, Pitangueira, Cruz da Menina, Lagoa de Beber e Lagoa da Barra Nova.

Figura 6 – Marcas da pescaria de canoas da Praia do Pontal, em Arraial do Cabo



Fonte: Britto (1999, p. 196)

⁸ As narrativas orais sobre a pescaria, o território e os petrechos de pesca da Praia do Pontal foram recolhidas dos pescadores das companhias dessa praia, particularmente por meio das contribuições de “Barriguinha”, “Moacyr”, “Tainha”, “Paulo Chinês”, “Neguinho”, “Pinguim” e “Ilmo”, entre outros.

Pelos relatos dos mais antigos pescadores, a área de pesca original abrangia toda a costa do Pontal até as praias da cidade de Cabo Frio. Em virtude do comportamento de “passagem” dos peixes, ia-se a remo – e alguns pescadores caminhavam quatro quilômetros pela beira da praia, acompanhando a canoa –, até a altura do atual bairro do Braga, em Cabo Frio. Nesse sentido, para os antigos pescadores, a partir da Praia do Foguete, em direção a Cabo Frio, na altura do Clube Militar, tinha-se o marco denominado Lagoa do Pau Fincado. Mais adiante, na lombada da estrada de Arraial do Cabo para Cabo Frio (Rodovia Gen. Bruno Martins), perto da curva e antes do bairro das Dunas, havia a designação do marco da Ponta do Mato. Até chegar a esse ponto, passava-se por um longo trecho de areia fofa e com declividade em curvas à beira da praia. E, por fim, havia o marco do Espriado de Cabo Frio (atual bairro do Braga), com uma beira de praia maior, lisa e firme. Os mais antigos relatam que as companhas, vez ou outra, pescavam de canoa a remo até a Praia do Perú, em Cabo Frio, local equidistante dos paióis dos pescadores da Praia do Pontal cerca de uns 7 km. A antropóloga Rosyan Britto (1999, p. 49) assinala que, ainda no fim dos anos 1990, apesar das injunções, mudanças e “regras de apropriação do espaço estranhas às suas tradicionais formas de produção e organização do trabalho, as quais impõem novos limites a sua reprodução”, a pesca tradicional local de arrasto ainda mantinha, naquela época, a sua sobrevivência, com a existência de 69 pescarias na cidade. Dessas, 39 pescarias eram constituídas pelo conjunto de canoas de redes grandes, e as 30 restantes, por canoas pequenas de redinhas.

Tabela 1 – Marcas de pescaria da Praia do Pontal, Arraial do Cabo (RJ)

PRAIA DO PONTAL	
Marcas de Pescaria	Descrição
Saco da Baleia	Pedra cujas formas lembram uma baleia, a qual fica parcialmente submersa, tornando-se necessário fazer o “ <i>caxangá</i> ” para cercar o cardume.
Leôncio	Trecho da praia considerado muito perigoso, onde a “ <i>praia faz uma volta, e o mar engana</i> ”. Leôncio teria sido um pescador que morreu afogado nesse local, juntamente com outros três companheiros, num dia de São Sebastião.

continua --->

Continuação da tabela 1

PRAIA DO PONTAL	
Porto das Canoas	Como nas demais praias, é o local onde ficam <i>encalhadas</i> as canoas.
Ilha do Pontal	Quando o peixe não aparece na praia, os pescadores costumam atravessar para essa ilha, onde ficam à espera dos cardumes. Nessas ocasiões, costumam catar mariscos nas pedras que a contornam.
Cruz da Menina	Trata-se da <i>marca de pescaria</i> mais importante da praia por servir de referência à organização do sistema da <i>corrida das canoas</i> nesse local. Situa-se logo após o lugar conhecido como <i>cotovelo</i> , onde a praia faz uma pequena volta. Os <i>antigos</i> diziam que ali foi enterrada uma pequena índia que morrera afogada, sendo fixada no local uma cruz, que era sempre renovada.
Foguete	Representa um ponto limite do trecho mais usual de pescaria de rede da Praia do Pontal. A denominação se deve à existência de uma caixa d'água muito alta [<i>sic</i>], com o formato de um foguete, localizada numa área do clube militar.

Fonte: Britto (1999, p. 258) – reprodução literal da tabela feita pela antropóloga, contida na sua tese de doutorado na Universidade Federal Fluminense (UFF)

Britto (1999) enfatizou as marcas de pescaria disponíveis, na época, sobre o território da pesca da Praia do Pontal, com base em releituras e usos simbólicos fornecidos pelo Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM)/Marinha do Brasil. Percebe-se a ausência das designações antigas de Canto do Pontal, Pitangueira, da Lagoa de Beber e Lagoa da Barra Nova. Vê-se, também, que se falava do Saco da Baleia e da Ilha do Pontal com mais recorrência do que atualmente. Hoje já não se pesca tanto nas proximidades da enseada da Ilha do Pontal, por conta da presença de surfistas, traineiras, moto aquática e outras embarcações de passeio. Por outro lado, demonstra-se que as narrativas e as memórias orais são seletivas, fragmentadas e vivem as injunções das situações e dos momentos. A “geografia empírica” do pescador tradicional assinala a existência de locais de pescaria, pontos de referência ou marcos

da pesca como estratégia para organizar o mundo do trabalho, seja como marcos “imaginários” dos territórios, seja como atributos da natureza, ou, ainda, para designar as qualidades dos acidentes topográficos.

Quando se referem a marcos imaginários dos territórios, estão imbuídos de narrativas místicas ou relacionam-se a alguma veracidade transmitida entre as várias gerações de pescadores. Por exemplo: Cruz da Menina – porque ali *“encalhou uma menina e foi sepultada entre a estrada de terra e a beira do mar. Colocaram uma cruz, provavelmente, na metade do século XIX”*; Leôncio – ninguém sabe dizer quem de fato foi essa pessoa, pois, *“desde quando o mundo é mundo, já havia estes nomes”*, reiteradamente falam os pescadores mais velhos.

Figura 7 – Algumas canoas da Praia do Pontal. Da esquerda para a direita se veem, em uso: Canoa Estrela (companha do Moacyr), Canoa Rejane (companha do Cemar), Canoa Natal (companha do Bitico) e Canoa Nova Alvorada (companha do Dudu)



Obs.: Na época da foto (2015), a Canoa Estrela estava destituída de coberta, por conta da intempérie, e a Rejane passava por reformas no seu casco

Fonte: Foto/acervo de Paulo Sérgio Barreto

Já há outros locais cuja denominação está ligada a atributos da natureza, embora revestidos de narrativas orais decorrentes dos conhecimentos sobre “causos”, lendas ou acontecimentos, reais ou imaginários, que dão sentidos e atributos de valor e de significados ao território da pesca. Por exemplo, como falam reiteradamente os pescadores mais velhos da Praia do Pontal: Pitangueira – *“local aonde a canoa chega para o lanço”*; Lagoa de Beber – *“antigamente as tropas de burros bebiam nesta lagoa, antes de seguir viagem”*; Lagoa da Barra Nova – *“por estar perto da faixa da preamar, a lagoa se abre para o mar, em certas condições naturais”*; Lagoa do Pau Fincado – *“se existia ou não o tal pau fincado, isso é irrelevante! O importante é que, deste marco, se observa a ‘passagem’ dos cardumes ou das mantas de peixes”*.

Há ainda as denominações que designam as qualidades dos acidentes topográficos: Canto do Pontal, Porto das Canoas, Ponta do Mato e Espreado. Esses nomes vêm dos antigos pescadores e designam “pedaços”, lugares e territórios onde acontece a reprodução social do trabalho na pesca – algo que sempre esteve presente (vindo dos antigos) e que, *“enquanto existir a pesca tradicional”*, estará presente, também no futuro, entre os membros de uma companhia.

Sobretudo para os pescadores tradicionais, a natureza ordena os recursos vitais da pesca e a construção das subjetividades e das identidades culturais. A natureza, com as suas paisagens e seus lugares – pesqueiros, recursos marinhos e ciclos naturais –, dimensiona o sentido de pertencimento e vínculo a um território, história, sociedade, bem como a um modo particular e singular de vida, de ser e de estar no mundo, numa relação em que o seu entorno (*milieu*) é prenhe de cosmovisão, imaginário, memória e sentimentos afetivos, estéticos e éticos.

OS PETRECHOS DA PESCA TRADICIONAL

Todos os petrechos de pesca são reutilizados. E, artesanalmente, fazem-se e refazem-se cotidianamente vários objetos, instrumentos e petrechos (remos, linhas de boias, redes, cuias, sarricos e garateias – antigamente se usava âncora –, além dos panos de redes, tralhas, chumbos etc.)⁹. Nas praias da cidade as canoas de boçarda ficam

⁹ Com o uso da solda pela Álcalis, pescadores artesanais substituíram as âncoras pelas garateias, que são feitas de vergalhões de obras encurvados nas pontas. Antigamente se usava como âncora uma forcada de madeira atada a pedras grandes.

ao relento, e dentro delas se encontram vários petrechos de pesca, especialmente os paineiros da popa e da proa, a coberta e a rede de pesca, com seus cabos. A princípio, na rotina da pesca de arrasto de praia pelo menos, trabalha-se diretamente com 12 itens e mais outros cinco itens auxiliares no procedimento de movimentação e deslocamento da canoa para as atividades de captura do pescado.

Todas as canoas de boçarda têm a coberta da canoa para guardar os cabos e as redes de pesca, bem como para proteger do sol as redes da canoa. Do mesmo modo, os paineiros – placas toscas de madeiras assentadas na proa e na popa – servem para a proteção da canoa ao relento. Põem-se no interior da canoa até dez cabos sobressalentes (ou não) com espessuras, cores e comprimentos distintos (cada cabo pode variar de 30 a 60 m de comprimento), além dos remos da canoa, classificados em remo do mestre e de proa, contraproa, contrarré e ré. Geralmente os cinco remos são feitos de madeiras que boiam, como angelim (*Andira* sp.), imbuia (*Ocotea porosa* (Nees & C. Mart.) Barroso) ou canela (*Ocotea* sp.).

O mestre da canoa trabalha com o seu remo em pé, em cima do paineiro da popa. Os remadores da proa, contraproa, contrarré e ré, sentados nos seus respectivos bancos, colocam os remos nas “toleteiras”, na borda da canoa, para facilitar o uso e os movimentos dos seus respectivos remos. Todos têm de remar na cadência, para haver o mínimo de esforço e desconforto físico. As “toleteiras” evitam o descarte do remo na borda da canoa decorrente do movimento das remadas, além de ajudar no equilíbrio dos remadores sobre a canoa. Na sequência da remada, os remos devem ficar quatro palmos para dentro das canoas, e os dez palmos restantes ficam dentro da água. Não se rema nem muito ao fundo, nem muito acima da superfície da água. É só se usa na remada a pá do remo. Se usar a mais da medida da pá, além de atrasar a velocidade da canoa, atrapalha os outros remadores.

Na proa, amarrada na guia, põe-se um ferro de aço inoxidável com uma boia de plástico branca no beque da canoa. A boia branca serve para sinalizar – quando a canoa está na lamina d’água – a distância em que se encontra o ferro de aço da canoa no mar. Como em toda canoa entra água do mar, coloca-se a água para fora utilizando-se qualquer vasilhame. Antigamente se utilizavam as cabaças, que eram cuias naturais e tinham o formato de uma abóbora grande. Elas eram serradas ao meio, ou acima, para se colocar um laço feito alça. Hoje em dia usa-se um capacete de operário, ou ainda um balde, uma lata ou qualquer outro objeto que possa servir como cuia.

No chão, em paralelo, empregam-se quatro barras de madeiras toscas de eucalipto como guias, em formato de trilho, com 4 m de comprimento e 2 pol. de diâmetro; sobre elas deslizam pelo menos dois canos galvanizados de 2 pol., cada um medindo de 1,20 a 1,50 cm de comprimento, para o deslocamento e a movimentação das canoas grandes da beira da praia para o mar (e vice-versa), ou duas toras de madeira ou de PVC, com mais de 4 pol. por 1,20 a 1,50 cm de comprimento, para as canoas pequenas. Utiliza-se um único pedaço de madeira, chamado de guia da canoa. Geralmente é uma madeira forte, pesada e resistente como a maçaranduba (*Manilkara* sp., Sapotaceae), grossa, com comprimento de 1 m de espessura. Ela serve para alinhar os canos galvanizados (ou as toras de madeira ou PVC) quando há necessidade de manter a direção da canoa ao entrar e/ou sair da beira da praia.

Figura 8 – Rede de arrasto de praia no Pontal, em conserto – 2015



Fonte: Foto/acervo de Paulo Sérgio Barreto

Pesca-se na sorte (ou na “fortuna”), ao longo dos pontos de referência da pesca, bem como pelo demandar do mestre vigia. Quando se faz o “gancho” (técnica de pesca), usa-se a rede de arrasto

própria, junto com os ferros das garateias e com as respectivas boias para prender as garateias na rede de pescar, que fica ao largo ou nas proximidades das pedras de alguma enseada ou costão, para evitar o seu encalhe e/ou que sofra as influências e os repuxos das correntezas. Esperam-se os cardumes ou mantas de peixe para, posteriormente, fazer o arrasto à beira da praia em algum ponto de referência da pesca. Pesca-se com o gancho somente durante o dia, e na temporada do bonito e do serra. As garateias, os seus ferros e boias são feitos artesanalmente. Particularmente na confecção das boias se reutilizam objetos achados nas praias (isopor, cordas, náilon, pano de rede), ou mesmo sobras das redes e panos existentes nos paióis. As boias artesanais têm vários formatos e são envolvidas nas malhas de rede e presas por nós comuns (nós de pinha, trançados ou nós de pescador) com um cabo prolongado de até 1,50 m. Há outras variedades de nós que os pescadores fazem na rede ou em outros petrechos de pesca, como, por exemplo, os nós-de-porco e laços lais de guia.

E, lógico, usam-se as redes de arrasto com cabos, que sem elas não acontece a pesca tradicional. Uma rede de pesca grande pode ter de 350 a 400 m (ou aproximadamente 200 braças de comprimento) com um total de 400 cortiças e uns 50 kg de chumbo (em rodelas). Uma rede de arrasto grande é dividida em partes simétricas, com malhas ou panos de seda e de náilon em dimensões distintas e diferenciadas. Há a manga, os encontros e o copio, com os respectivos cabos (tralhas). Por exemplo, se as malhas da manga tiverem de 45 a 50 mm, os encontros, nos panos grossos, poderão ter malhas de 30 a 35 mm, e o copio, de 18 a 20 mm, por ter malhas pequenas. O copio é a parte central da rede e tem formato de saco, onde o peixe fica retido e é capturado. No meio da rede fica o capitão, que é uma boia vermelha que sinaliza essa posição na rede aberta sobre a lâmina d'água. As forcadas (ou calões), constituídas de uma madeira reta e resistente tirada da restinga e feita artesanalmente, têm a função de manter submersa a rede, não permitindo que nem a tralha da cortiça nem a tralha do chumbo rodem e se embaralhem ao serem puxadas no cerco de praia. As forcadas (ou calões) têm o cabo comprido, levemente mais fino na parte da cortiça e mais grosso no chumbo. Geralmente, cortam-se na restinga galhos de ipê (*Handroanthus* sp.), pau-cachorro, imbuia ou maçaranduba (*Manilkara* sp.).

Os cabos sobressalentes têm tamanhos variados de até 45 m de comprimento, com espessura de 1 pol. ou até de $\frac{3}{4}$, evitando assim, ao puxar, que os cabos machuquem as mãos de quem faz o arrasto à beira da praia. Eles são levados a bordo como medida de precaução e

segurança em função do esforço de pesca. Não se utilizam todos os cabos, mas sim o necessário para alcançar os cardumes ou as mantas de peixes. E só se pode ir até onde a “rede pode tomar pé”. Isto é, a rede tem uma medida de 14 a 15 m (ou 10 braças) de profundidade. Se não tiver essa profundidade, o peixe escapa pelo fundo¹⁰. Na popa se usam mais os cabos do que na proa, porque a proa é chegada de canoa, à beira da praia. E, tendo mais cabo na popa – que é saída da canoa da beira da praia –, facilita a pescaria.

Há outros itens e bens culturais disponíveis para as tarefas e a organização do mundo do trabalho que podem mitigar os esforços e a operacionalidade de cada companhia. Nesse sentido, existe a linha de boia, que consiste numa corda fina, com uns 100 m de náilon, presa a um palmo de madeira e que boia. A linha de boia é lançada com força perto da arrebentação pelo mestre da canoa para o cabeiro atar ao cabo da popa, dando início ao arrasto de praia. Há, ainda, os sarricos de mão, que às vezes são utilizados para deslocar o excesso de peixe da canoa e/ou da rede para caixas plásticas (fechadas), fornecidas geralmente pelos atravessadores e donos de peixarias. Em cada caixa cabem até 20 kg de peixe, no seu peso de venda (exceto os peixes grandes). Existem as caixas plásticas vazadas, que servem para lavar o peixe e outros resíduos do pescado à beira da praia. Além disso, há as cunhas de madeira de diversos tamanhos e formatos, que travam os roletes sobre os trilhos das barras das madeiras toscas de eucalipto. Nos paióis, guardam-se o ferro de aço inoxidável e os cinco remos, as garateias, as boias, os sarricos, as cuias, as “toleteiras”, entre outros itens.

Sem esses petrechos não há como exercer a pesca de arrasto de praia tradicional. Trata-se de instrumentos de trabalho imprescindíveis para a realização dos esforços de pesca e para a constituição da organização e da divisão social do trabalho. Todos esses itens são guardados e armazenados nos paióis e nas canoas, as quais ficam ao relento, na área do Porto das Canoas de cada praia da cidade. Particularmente na Praia do Pontal, o conserto e o reparo das redes de pesca podem absorver, envolver e demandar esforços individuais e/ou de grupos de pescadores com uma duração dual entre os ciclos de pesca do inverno e do verão – ou melhor, entre os reparos, remendos e/ou consertos ordinários e o “fazer uma nova rede” em função dos estragos que determinados peixes (e/ou pescaria) fazem no ato do

¹⁰ Na Praia do Pontal e na Prainha as redes vão até 15 m de profundidade. Já na Praia Grande, chega-se a 12 m de profundidade.

cercos de arrasto, já que alguns peixes têm dentes, como a anchova, a cavala, a pescada e o robalo. Isso sem falar nos estragos dos coiós (peixes sem valor).

No tempo da tainha a pesca acontece entre os meses de maio, junho e julho, entretanto o pano fino da rede foi reparado, refeito, reformado e recolocado anteriormente, nos meses de verão (dezembro, janeiro e fevereiro). Após a temporada da tainha, de novo se retiram os panos dessa rede para colocar na rede que pescará entre os meses de agosto, setembro e outubro os peixes de dentes, os quais possivelmente causarão outros estragos à rede nova. E, assim, os pescadores passam mais três meses ocupados em refazer, reformar, preparar e colocar os velhos panos de rede de arrasto para a pesca da anchova, da cavala, da pescada, da albarana e do robalo, entre outros. Esse ciclo dual acontece, reiteradamente, a cada ano. Ele pode durar entre seis e oito meses de maneira consecutiva. Somente é interrompido no “dia da vez” da pesca de arrasto de cada companhia. Por outro lado, cotidianamente, após a pescaria, ocorrem a limpeza da rede e a feitura momentânea de reparos e remendos quando há o rompimento dela, em virtude dos cortes provocados instantaneamente por determinadas espécies de peixe.

Parte dessa atividade é feita ao relento, e, quando necessário, trabalha-se dentro dos paióis ou na garagem ou quintal de casa. O paiol serve como abrigo do sol, da chuva e do vento. Vez ou outra é usado na feitura de almoço quando o “lanço” (o arrasto de rede na praia) é certo no “dia da vez” da companhia. Quem exerce esse ofício de fazer, reparar e consertar são os mestres sabedores da cultura popular da Praia do Pontal¹¹. Tais atividades exigem a maestria sobre o fazer uma rede, que é bem diferente de reformá-la, remendá-la e consertá-la. Quem faz uma rede possui conhecimento do todo, e não só das partes. Esse aprendizado é empírico e vem desde tenra idade, pela observação de experiências e vivências, legadas pelas gerações dos antigos pescadores.

Para concluir, a pesca em Arraial do Cabo não está relacionada à “puxada de canoa”. Todas as canoas de boçarda eram feitas no distrito de

¹¹ Em 365 dias do ano, as quatro companhias da Praia do Pontal trabalham, alternando a cada semana, no seu “dia da vez”, em média 91 dias e meio ao ano somente nas atividades de arrasto de praias. Deve-se ainda considerar que a maioria dos pescadores pesca também nas distintas companhias dessa mesma praia, bem como nas outras praias e em outras modalidades de pesca. Possivelmente, na Praia do Pontal, quem domina o processo de fazer, reformar e consertar rede de arrasto são os seguintes pescadores: Moacyr e “Barriguinha”, auxiliados pelos membros da companhia, “Cemar”, “Paulo Chinês”, “Neguinho”, “Pinguim” e “Ilmo”. Já o “ALX”, “Bitico” e “Lhaco” são auxiliados por outros pescadores e mestres, inclusive da Praia Grande.

Barra de São João e Maricá (Rio de Janeiro) e em localidades da Bahia, do Espírito Santo e, eventualmente, do Pará. O procedimento consistia na retirada de grandes troncos da mata atlântica por artesãos, que escolhiam as árvores e ali mesmo as derrubavam e escavavam, para depois serem transportadas e conduzidas aos locais de destino. Ao chegarem à Região dos Lagos, recebiam as boçardas, entre outros equipamentos e petrechos de pesca, com acabamento característico da cultura da pesca artesanal, em sintonia com as práticas sociais realizadas, até hoje, em todas as beiras de praias, costões e ilhas da cidade. As conoas de boçarda constituem um bem cultural do patrimônio naval brasileiro que explicita, no seu uso secular, certo “saber fazer” sobre o arrasto tradicional à beira da praia, com seus paióis, portos de canoas e distintos petrechos e tecnologias usados nos territórios da pesca, carregados de imaginários, simbologias e afetos.

REFERÊNCIAS

BARRETO, Paulo Sérgio. **Relatório sobre o patrimônio imaterial e a chancela da paisagem cultural no território da pesca tradicional da Praia do Pontal, na Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo – RJ**. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/ICMbio/PNUD. (Mimeo). 2015.

BERNARDES, Lysia; BERNARDES, Nilo. A pesca do litoral fluminense. **Anuário Geográfico do Estado do Rio de Janeiro**, n. 8, p. 25-26, 1955.

BRITTO, Rosyan C. **Modernidade e tradição** – construção da identidade social dos pescadores de Arraial do Cabo – RJ. Niterói: EdUFF, 1999.

CAMARA, A. A. **Ensaios sobre as construções navais indígenas do Brasil**. Rio de Janeiro: Tipografia de Leuzinger & Filho, 1888.

FERREIRA, A. B. de H. **Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. 5. ed. São Paulo: Positivo, 2014. Versão eletrônica.

FONSECA-KRUEL, V. S. **Etnobotânica nas restingas no Centro de Diversidade Vegetal de Cabo Frio, Rio de Janeiro, Brasil**. 2011. 192 p. Tese (Doutorado) – Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Escola Nacional de Botânica Tropical, Rio de Janeiro, 2011.

FONSECA-KRUEL, Viviane S.; PEIXOTO, Ariane L. Etnobotânica na Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo, Rio de Janeiro, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 18, n. 1, p. 177-190, 2004.

IPHAN – INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL; DEPAM – DEPARTAMENTO DE PATRIMÔNIO MATERIAL E FISCALIZAÇÃO. **Projeto Barcos do Brasil**: diretrizes para um plano de preservação e valorização do patrimônio naval de Arraial do Cabo (RJ). Brasília, março de 2011.

LAMEGO, Alberto. **Verdadeira notícia do aparecimento da milagrosa imagem de N. S. da Conceição, que se venera na cidade de Cabo Frio**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1946.

OROFINO, Gabriela Guimarães; ROQUE, Thais Vezehaci; FONSECA KRUEL, Viviane Stern da; PERONI, Nivaldo; HANAZAKI, Natalia. Local knowledge about dugout canoes reveals connections between forests and fisheries. **Environment, Development and Sustainability**, v. 19, n. 1, p. 1-21, 2017.

RIZZINI, Carlos Toledo. **Árvores e madeiras úteis do Brasil** – manual de dendrologia brasileira. São Paulo: Blucher, 1978.

SILVA, W. L. da. **Wilson Luiz da Silva (“Mestre Chonca”)**: depoimento [24 set. 2015]. Entrevistadora: Viviane Stern da Fonseca Kruel. Arraial do Cabo, Praia Grande, 2015.



EMBARCAÇÕES TRADICIONAIS NO SUDESTE DO PARÁ, BRASIL: IDENTIFICAÇÃO ANATÔMICA E PROPRIEDADES TECNOLÓGICAS DAS PRINCIPAIS MADEIRAS UTILIZADAS

Marcelo Mendes Braga Júnior – UEPA

Thayrine Silva Matos – UEPA

Gabriele Melo de Andrade – UEPA

Luiz Eduardo de Lima Melo – UEPA

INTRODUÇÃO

A madeira é uma matéria-prima que se diferencia dos outros materiais principalmente em virtude de sua origem biológica e por possuir propriedades tecnológicas que a tornam de uso indispensável para muitas utilizações, a exemplo da construção civil e naval. Antes do emprego do aço na indústria de construção naval, a madeira era amplamente usada para a construção de embarcações, como barcos e navios. Aplicava-se madeira em diferentes partes dos barcos; estes, por sua vez, eram projetados e fabricados de acordo com as características da hidrovía (TRIPATI *et al.*, 2005; POMMIER *et al.*, 2016).

No Brasil grande parte das pequenas embarcações é produzida com madeira (IPHAN, 2009). Na região amazônica essas embarcações servem como meio de transporte e subsistência; a grande maioria é fabricada manualmente por artesãos que utilizam a madeira como material construtivo. As espécies selecionadas para a construção da embarcação são geralmente de alta durabilidade natural e boa resistência mecânica, características apropriadas para a carpintaria naval. A escolha das espécies para compor os barcos é feita de acordo com o conhecimento empírico do artesão (ALVES; LOPES, 2011). Em vista disso, muitas vezes a falta de conhecimento técnico leva ao uso inadequado das espécies, podendo ocasionar problemas de qualidade na embarcação, o que prejudica o produtor e o consumidor. Erros de identificação da madeira são frequentemente observados, resultando no emprego inadequado do material, fato que pode comprometer a durabilidade da embarcação e causar perdas na biodiversidade, visto que contribui para o aumento da pressão de exploração de espécies de alto valor comercial graças às características desejadas.

As características apropriadas para o uso da madeira na construção naval variam de acordo com as condições ambientais do local de navegação (MELO JÚNIOR; BARROS, 2017), embora também a carpintaria naval exija compreensão das características tecnológicas da madeira. As propriedades físicas e mecânicas da madeira são inferências de suas características anatômicas (BALDIN *et al.*, 2018). Portanto, o conhecimento dessas especificidades pode ser a base para otimizar o processo de produção do barco, assim como um passo básico para testar novas espécies nesse processo produtivo. As técnicas de identificação anatômica da madeira possuem papel fundamental para detectar, pelo nome popular (frequentemente aplicado de forma inadequada), as espécies madeireiras utilizadas, já que fornecem o conhecimento necessário para o melhor uso dessa matéria-prima e possibilitam a designação de madeiras alternativas pouco conhecidas, porém com características e qualidade semelhantes (CORANDIN *et al.*, 2010).

A falta de conhecimento tecnológico reflete diretamente no desenvolvimento socioeconômico do setor de produção de embarcações no estado do Pará. Diante disso, a cidade de Marabá (PA) foi escolhida para a realização deste trabalho, pois representa o centro econômico e político da mesorregião sudeste do estado (PENA; ALBUQUERQUE; LEMOS, 2014) e por ser a mesorregião que mais contribui com o desmatamento ilegal da floresta amazônica, segundo os dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, 2016).

Tendo em vista as informações apresentadas, o presente estudo tem como objetivos caracterizar o modelo de produção de embarcações na cidade de Marabá e identificar, caracterizar anatomicamente e determinar algumas propriedades físicas de espécies madeireiras utilizadas na produção dos barcos, além de gerar uma chave de identificação anatômica dessas espécies. O intuito é contribuir com o uso racional e sustentável de espécies madeireiras empregadas na produção de embarcações na Amazônia.

MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento dos locais designados para a visita e coleta do material foi realizado por meio de indicações de pescadores e moradores da região. Localizaram-se somente dois estaleiros responsáveis pela produção dos barcos na região, ambos estabelecidos no perímetro urbano da cidade de Marabá, próximo ao Rio Tocantins (05° 21' 54"S e 049° 07' 24"W). Para caracterizar a atividade de produção de embarcações, fizeram-se entrevistas semiestruturadas constituídas por perguntas fechadas e abertas sobre questões tecnológicas de uso da madeira e também de caráter socioeconômico, para delimitação do perfil dos entrevistados: espécies utilizadas, renda proveniente da venda de barcos, custo de produção, procedência da madeira e questões que abrangem as características de produção e comércio dos estaleiros.

Durante a visita aos estaleiros, coletaram-se amostras das madeiras que estavam sendo utilizadas e perguntou-se o nome popular pelo qual as madeiras coletadas são comercializadas pelos proprietários de cada estaleiro averiguado. Para a confirmação da identificação das espécies, obtiveram-se pelo menos 15 amostras de madeira para cada nome popular indicado.

Com as amostras coletadas, foram confeccionados corpos de prova com dimensão de 2 x 2 x 3 cm (direção radial, tangencial e longitudinal, respectivamente). A caracterização e a identificação macroscópica das amostras foram efetuadas no Laboratório Ciência e Tecnologia da Madeira da Universidade do Estado do Pará – *campus VIII*/ Marabá, em parceria com a Xiloteca da Embrapa Amazônia Oriental. A caracterização anatômica macroscópica seguiu as recomendações dos procedimentos em estudos de anatomia de madeira da COPANT (1974). Realizou-se a identificação macroscópica das amostras com base na chave de identificação anatômica do Manual de Identificação de

Madeiras Comerciais do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (MAINIERI; CHIMELO, 1989) e em Corandin *et al.* (2010). A nomenclatura científica foi feita de acordo com a Lista de Espécies da Flora do Brasil (JBRJ, 2015). A identificação de espécies protegidas ocorreu com base na legislação (MMA, 2008; COEMA, 2007).

Após a identificação das espécies, procedeu-se à caracterização anatômica microscópica obedecendo às recomendações da International Association of Wood Anatomists (IAWA, 1989). Para a mensuração dos elementos anatômicos dissociados, foi preparada maceração seguindo a solução de Franklin (1945), corada com safranina aquosa 1%. Fixou-se o número de 25 contagens e mensurações para todos os parâmetros anatômicos avaliados: comprimento dos elementos de vaso (μm), diâmetro tangencial dos vasos (μm), frequência de vasos (por mm^2), frequência de raios (mm), largura dos raios (μm), altura dos raios (μm), comprimento das fibras (μm), diâmetro das fibras (μm), diâmetro do lúmen das fibras (μm) e espessura da parede das fibras (μm).

Uma chave dicotômica foi desenvolvida com base nos dados qualitativos e quantitativos, para facilitar a identificação das espécies madeireiras.

Determinou-se a densidade básica da madeira conforme os procedimentos estabelecidos na NBR 11.941/2003 (ABNT, 2003). Para as contrações lineares e contração volumétrica, recorreu-se aos procedimentos indicados na NBR 7.190 (ABNT, 1997).

RESULTADOS

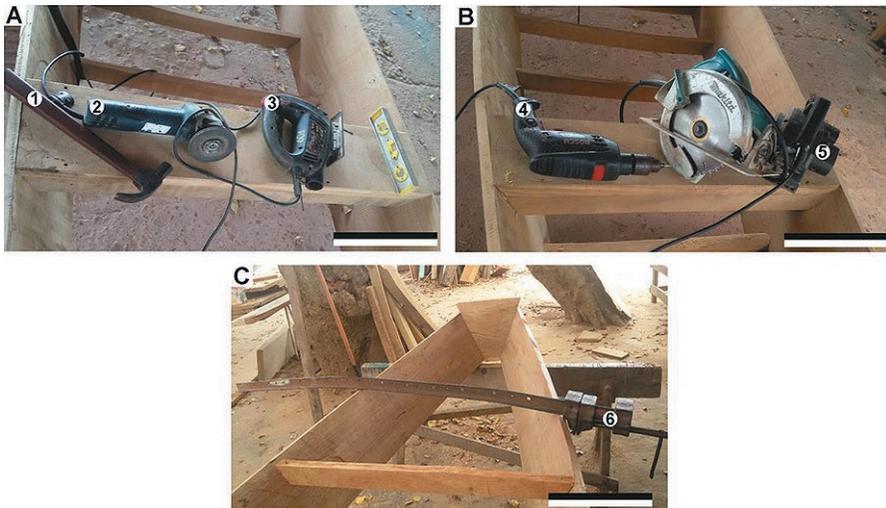
Descrição da produção

Os estaleiros foram identificados como estabelecimentos de pequeno porte e de infraestrutura precária; um deles está instalado em terreno residencial como pequeno alpendre, sendo extensão da casa do proprietário. Os funcionários são empregados de forma temporária, somente em períodos em que há maior procura por embarcações, e são remunerados por diária ou empreitada. A mão de obra não é qualificada. Todos os envolvidos na produção dos barcos possuem experiência em marcenaria, com grau de instrução entre ensino fundamental e médio. Os trabalhadores não recebem curso específico para desempenhar a função; o conhecimento é empírico. Nos estabelecimentos visitados

notou-se uma apreensão dos proprietários com a possibilidade de perda desse conhecimento tradicional, em função da dificuldade de sua manutenção perante as novas gerações.

No processo produtivo das embarcações verificou-se pouca ou nenhuma preocupação com práticas de segurança no trabalho, como a ausência do uso de equipamentos de proteção individual. O processo produtivo utiliza exclusivamente a madeira como material construtivo para as embarcações. Obtém-se a madeira de serrarias ou depósitos de madeira da região. Além disso, no processo de produção os equipamentos são ferramentas manuais simples e não mecanizados (figura 1). Os barcos são comercializados especialmente para pescadores e ribeirinhos. São produzidos três modelos principais, classificados de acordo com o tamanho: “reboques” (de 9 a 12 m de comprimento por 2 a 2,5 m de largura), com valor de venda de 6 mil a 12 mil reais; “montarias” (de 7 a 8 m de comprimento por 1,5 a 2 m de largura), com valor de venda entre 1.200 e 1.500 reais; “botes” (de 5 a 6 m de comprimento por 1 a 2 m de largura), com valor de venda de 300 a 600 reais (figura 2).

Figura 1 – Equipamentos utilizados na produção dos barcos: A) martelo (1), lixadeira roto-orbital (2), serra tico-tico (3); B) furadeira sem impacto (4), serra circular manual para madeira (5); C) sargento expansivo (6). Barra de escala: 20 cm



Fonte: Primária

Figura 2 – Embarcações produzidas na cidade de Marabá: A) reboques; B) montarias; C) botes. Barras de escala: 70 cm, 50 cm e 60 cm, respectivamente



Fonte: Primária

PROPRIEDADES FÍSICAS E ANATÔMICAS DAS MADEIRAS IDENTIFICADAS

Com a caracterização anatômica das amostras de madeira, foi possível identificar oito espécies florestais (tabela 1) cuja madeira é utilizada na produção de embarcações. Entre todas as espécies verificadas, destacaram-se *Caryocar villosum* e *Apuleia leiocarpa*, por estarem presentes nos dois estaleiros visitados e serem as únicas empregadas em diferentes partes dos barcos. Entre as espécies de madeira identificadas, chama-se atenção para *Bertholletia excelsa* H.B.K., por ser uma espécie protegida por legislação federal.

Tabela 1 – Relação de espécies identificadas utilizadas na produção de embarcações em Marabá (PA)

Nome popular dado pelos proprietários do estaleiro	Amostras coletadas	Espécie identificada	Família
Jatobá	15	<i>Dinizia excelsa</i> Ducke	Fabaceae
Castanheira	18	<i>Bertholletia excelsa</i> H.B.K.	Lecythidaceae
Cedroarana	15	<i>Cedrelinga cateniformis</i> Ducke	Fabaceae
Tatajuba	15	<i>Bagassa guianensis</i> Aubl.	Moraceae
	15	<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth	Fabaceae
Amareirão	20	<i>Apuleia leiocarpa</i> (J.Vogel) J. F.Macbr.	Fabaceae
Piquiá	15	<i>Alexa grandiflora</i> Ducke	Fabaceae
	20	<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.	Caryocaraceae
Nome popular não fornecido	15	<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.	Caryocaraceae

Fonte: Primária

A tabela 2 apresenta os resultados das propriedades físicas das espécies identificadas.

Tabela 2 – Média e desvio padrão, em parênteses, para as propriedades físicas analisadas – ρ_{bas} : densidade básica (g/cm³); ϵ_r : contração radial (%); ϵ_t : contração tangencial (%); ϵ_v : contração volumétrica (%); T/R: coeficiente anisotrópico

Espécie	ρ_{bas}	ϵ_r	ϵ_t	ϵ_v	T/R
<i>Alexa grandiflora</i>	0,66 (0,02)	4,24 (0,34)	9,29 (1,30)	16,25 (2,33)	2,21 (0,41)
<i>Apuleia leiocarpa</i>	0,64 (0,03)	4,21 (1,13)	6,16 (0,34)	11,99 (3,01)	1,67 (0,91)

continua --->

Continuação da tabela 2

Espécie	ρ_{bas}	ϵ_r	ϵ_t	ϵ_v	T/R
<i>Bagassa guianensis</i>	0,69 (0,05)	5,66 (1,50)	6,61 (1,13)	18,27 (7,09)	1,19 (0,11)
<i>Bertholletia excelsa</i>	0,55 (0,03)	4,72 (0,41)	10,27 (0,51)	18,73 (3,87)	2,40 (0,63)
<i>Caryocar villosum</i>	0,59 (0,02)	14,12 (8,57)	15,53 (8,16)	34,18 (6,96)	1,51 (0,99)
<i>Cedrelinga cateniformis</i>	0,46 (0,02)	3,00 (2,29)	5,61 (1,39)	9,97 (4,89)	2,46 (1,22)
<i>Dinizia excelsa</i>	0,97 (0,01)	5,55 (1,51)	7,30 (1,43)	16,63 (5,30)	1,42 (0,56)
<i>Enterolobium schomburgkii</i>	0,74 (0,04)	4,78 (0,88)	9,20 (1,46)	19,61 (3,69)	1,93 (0,12)

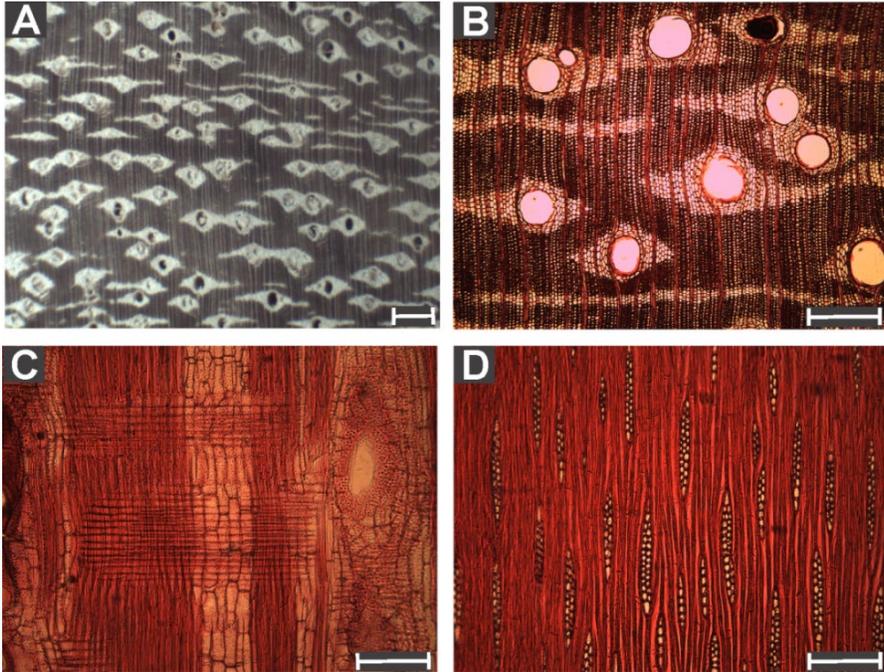
Fonte: Primária

A seguir a descrição anatômica detalhada para cada espécie identificada:

- *Alexa grandiflora* Ducke (figura 3)

Anéis de crescimento: limites distintos, demarcados por faixas de parênquima marginal, ou simulando faixas de parênquima marginal. Vasos: porosidade difusa, predominantemente solitários, diâmetro tangencial grande ($\geq 200 \mu\text{m}$), pouco frequentes (≤ 5 vasos por milímetro quadrado), placas de perfuração simples, pontoações intervasculares alternadas, depósito ocasional de óleo resina. Parênquima axial: paratraqueal, aliforme losangular confluyente, às vezes confluyente em trechos curtos oblíquos e parênquimas em faixas, marginais ou simulando faixas marginais. Raios: finos (menor que $100 \mu\text{m}$ de largura), baixos (menor que 1 mm de altura), pouco frequentes (5 a 10 raios por mm), células dos raios procumbentes com uma fileira de células marginais eretas e/ou quadradas. Estruturas estratificadas: ausentes. Elementos secretores: ausentes. Inclusões minerais: cristais prismáticos em câmaras do parênquima axial e raramente em células do raio.

Figura 3 – Macroscopia e microscopia de campo claro – *Alexa grandiflora* Ducke: A) macroscopia, seção transversal; B) microscopia, seção transversal; C) microscopia, seção radial; D) microscopia, seção tangencial. Barra de escala: 1 mm (A), 500 μm (B) e 200 μm (C, D)



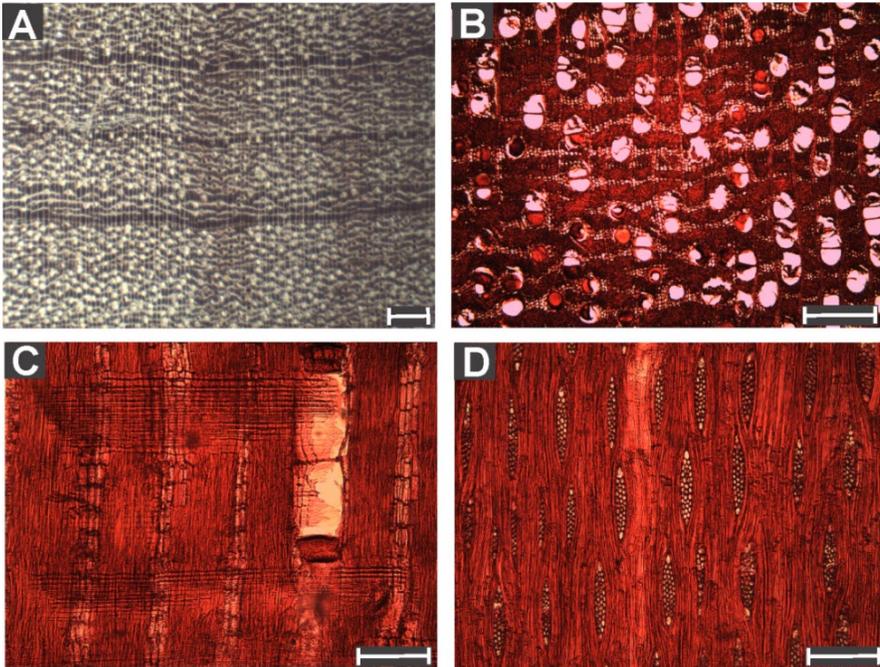
Fonte: Primária

- *Apuleia leiocarpa* (J. Vogel) J. F. Macbr. (figura 4)

Anéis de crescimento: limites distintos, individualizados pela diminuição da frequência de parênquima, resultando em uma zona fibrosa distinta. Vasos: porosidade difusa, solitários e múltiplos radiais, diâmetro tangencial médio (100-200 μm), frequência média (6-30 vasos por milímetro quadrado), placas de perfuração simples, pontoações intervasculares alternadas, depósito de óleo resina. Parênquima axial: paratraqueal aliforme linear confluyente em trechos longos, e parênquima em faixas marginais ou simulando faixas marginais. Raios: finos (menor que 100 μm de largura), baixos (menor que 1 mm de altura), pouco frequentes (5 a 10 raios por mm), células dos raios procumbentes com uma fileira de células marginais eretas e/ou

quadradas. Estruturas estratificadas: raios e alguns vasos estratificados. Elementos secretores: ausentes. Inclusões minerais: cristais prismáticos em câmaras do parênquima axial.

Figura 4 – Macroscopia e microscopia de campo claro – *Apuleia leiocarpa* (J. Vogel) J. F.Macbr.: A) macroscopia, seção transversal; B) microscopia, seção transversal; C) microscopia, seção radial; D) microscopia, seção tangencial. Barra de escala: 1 mm (A), 500 μ m (B) e 200 μ m (C, D)



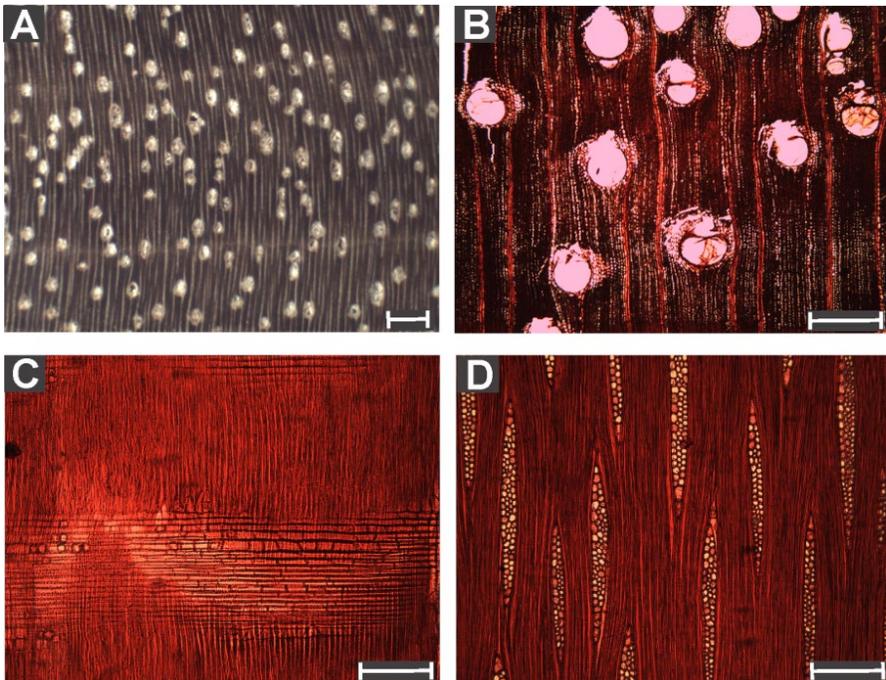
Fonte: Primária

- *Bagassa guianensis* Aubl. (figura 5)

Anéis de crescimento: limites pouco distintos, individualizados por zona fibrosa distinta ou por faixas de parênquima marginal, ou simulando faixas de parênquima marginal. Vasos: porosidade difusa, solitários e múltiplos radiais, diâmetro tangencial grande ($\geq 200 \mu\text{m}$), pouco frequentes (≤ 5 vasos por milímetro quadrado), placas de perfuração simples, pontoações intervasculares alternadas, depósito

de tilos. Parênquima axial: paratraqueal vasicêntrico escasso. Raios: finos (menor que 100 μm de largura), baixos (menor que 1 mm de altura), muito pouco frequentes (≤ 5 raios por mm), células dos raios procumbentes com cerca de 2 a 4 fileiras de células marginais eretas e/ou quadradas. Estruturas estratificadas: ausentes. Elementos secretores: ausentes. Inclusões minerais: cristais prismáticos em células do raio.

Figura 5 – Macroscopia e microscopia de campo claro – *Bagassa guianensis* Aubl.: A) macroscopia, seção transversal; B) microscopia, seção transversal; C) microscopia, seção radial; D) microscopia, seção tangencial. Barra de escala: 1 mm (A), 500 μm (B) e 200 μm (C, D)



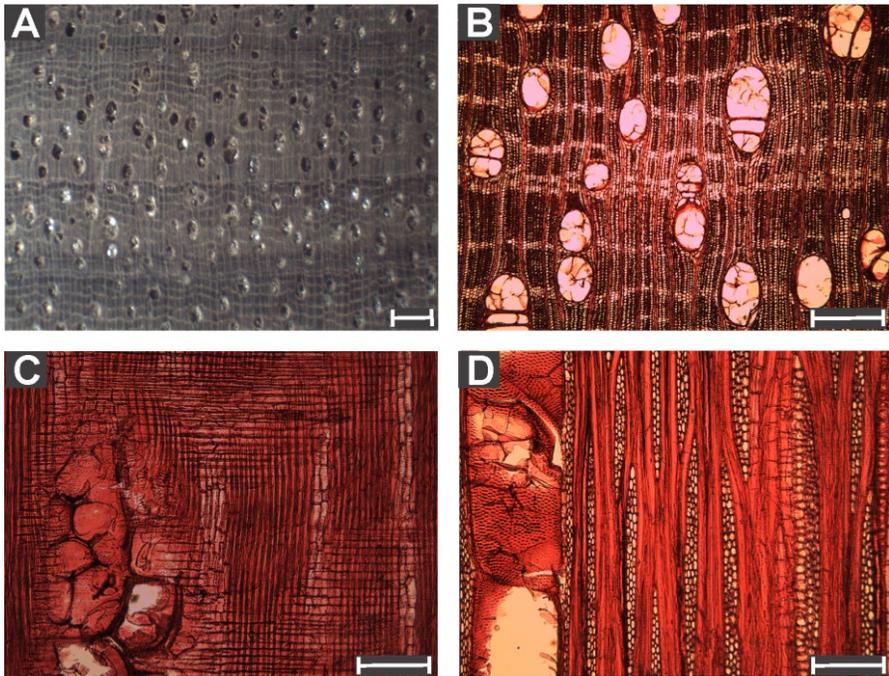
Fonte: Primária

- *Bertholletia excelsa* H.B.K. (figura 6)

Anéis de crescimento: limites distintos, individualizados pela diminuição da frequência de parênquima, resultando em uma zona

fibrosa distinta. Vasos: porosidade difusa, solitários e múltiplos radiais, diâmetro tangencial grande ($\geq 200 \mu\text{m}$), pouco frequentes (≤ 5 vasos por milímetro quadrado), placas de perfuração simples, pontoações intervasculares alternadas, depósito de tilos. Parênquima axial: faixas, reticulado. Raios: finos (menor que $100 \mu\text{m}$ de largura), baixos (menor que 1 mm de altura), pouco frequentes (5 a 10 raios por mm), células dos raios procumbentes com uma fileira de células marginais eretas e/ou quadradas. Estruturas estratificadas: ausentes. Elementos secretores: ausentes. Inclusões minerais: cristais prismáticos em células do parênquima axial.

Figura 6 – Macroscopia e microscopia de campo claro – *Bertholletia excelsa* H.B.K.: A) macroscopia, seção transversal; B) microscopia, seção transversal; C) microscopia, seção radial; D) microscopia, seção tangencial. Barra de escala: 1 mm (A), $500 \mu\text{m}$ (B) e $200 \mu\text{m}$ (C, D)

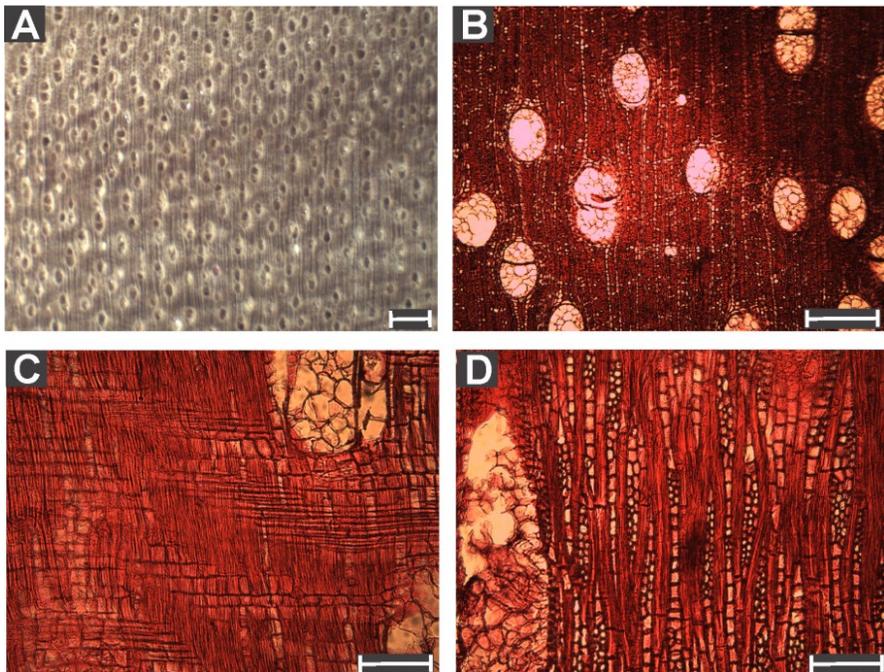


Fonte: Primária

- *Caryocar villosum* (Aubl.) Pers (figura 7)

Anéis de crescimento: pouco distintos. Vasos: porosidade difusa; predominantemente solitários, às vezes múltiplos radiais, diâmetro tangencial grande ($\geq 200 \mu\text{m}$), pouco frequentes (≤ 5 vasos por milímetro quadrado), placas de perfuração simples, pontoações intervasculares alternadas, depósito de tilos. Parênquima axial: apotraqueal, difuso e difuso em agregados. Raios: finos (menor que $100 \mu\text{m}$ de largura), baixos (menor que 1 mm de altura), muito frequentes (≥ 10 raios por mm), células dos raios procumbentes com cerca de 2 a 4 fileiras de células marginais eretas e/ou quadradas. Elementos secretores: ausentes. Estruturas estratificadas: ausentes. Inclusões minerais: cristais prismáticos em câmaras do parênquima axial e raramente em células do raio.

Figura 7 – Macroscopia e microscopia de campo claro – *Caryocar villosum* (Aubl.) Pers: A) macroscopia, seção transversal; B) microscopia, seção transversal; C) microscopia, seção radial; D) microscopia, seção tangencial. Barra de escala: 1 mm (A), 500 μm (B) e 200 μm (C, D)

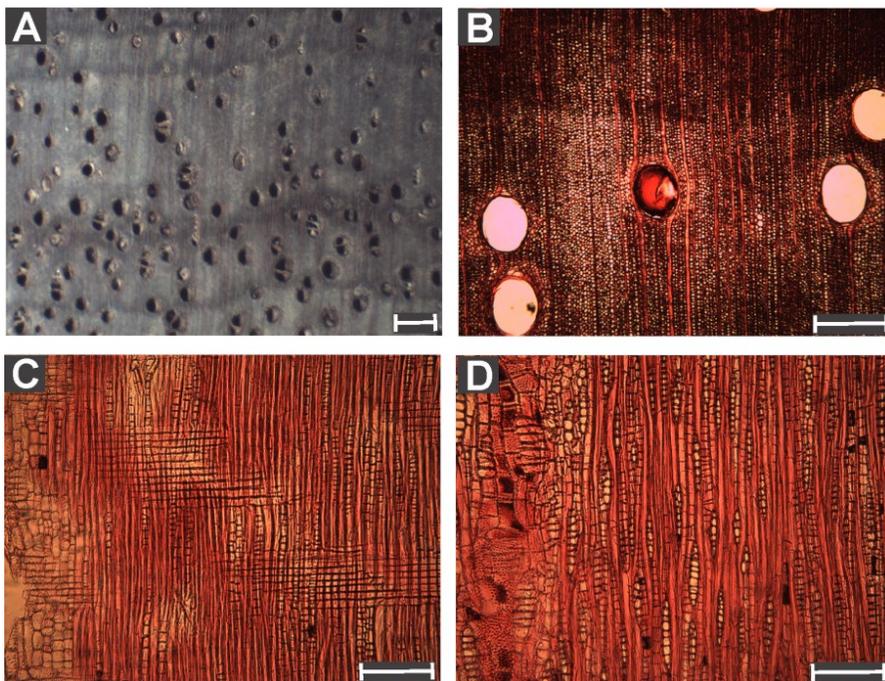


Fonte: Primária

- *Cedrelinga cateniformis* Ducke (figura 8)

Anéis de crescimento: limites pouco distintos, individualizados por zona fibrosa mais escura e por faixas de parênquima marginal, ou simulando faixas de parênquima marginal. Vasos: porosidade difusa, predominantemente solitários, diâmetro tangencial grande ($\geq 200 \mu\text{m}$), pouco frequentes (≤ 5 vasos por milímetro quadrado), placas de perfuração simples, pontoações intervasculares alternadas. Parênquima axial: paratraqueal, vasicêntrico. Raios: finos (menor que $100 \mu\text{m}$ de largura), baixos (menor que 1 mm de altura), pouco frequentes (5 a 10 raios por mm), todas as células dos raios são procumbentes. Elementos secretores: ausentes. Estruturas estratificadas: ausentes. Inclusões minerais: ausentes.

Figura 8 – Macroscopia e microscopia de campo claro – *Cedrelinga cateniformis* Ducke: A) macroscopia, seção transversal; B) microscopia, seção transversal; C) microscopia, seção radial; D) microscopia, seção tangencial. Barra de escala: 1 mm (A), $500 \mu\text{m}$ (B) e $200 \mu\text{m}$ (C, D)

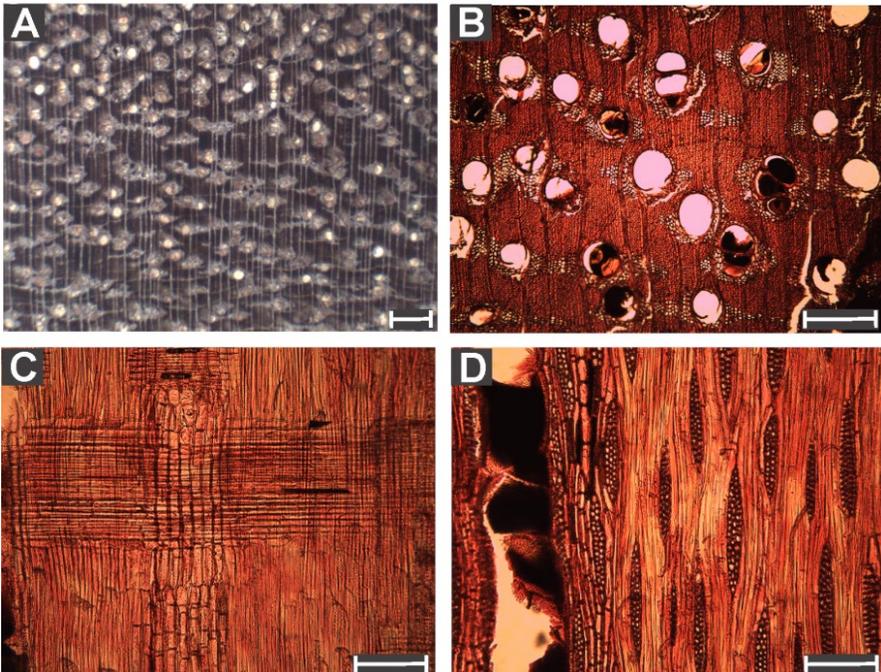


Fonte: Primária

- *Dinizia excelsa* Ducke (figura 9)

Anéis de crescimento: limites distintos, individualizados por zona fibrosa mais escura e por faixas de parênquima marginal, ou simulando faixas de parênquima marginal. Vasos: porosidade difusa, predominantemente solitários, diâmetro tangencial grande ($\geq 200 \mu\text{m}$), pouco frequentes (≤ 5 vasos por milímetro quadrado), placas de perfuração simples, pontoações intervasculares alternadas, depósito de óleo resina. Parênquima axial: paratraqueal, aliforme linear, às vezes confluyente em trechos curtos e parênquima em faixas marginais ou simulando faixas marginais. Raios: finos (menor que $100 \mu\text{m}$ de largura), baixos (menor que 1 mm de altura), pouco frequentes (5 a 10 raios por mm), todas as células dos raios são procumbentes. Elementos secretores: ausentes. Estruturas estratificadas: ausentes. Inclusões minerais: ocasionalmente nos parênquimas axial e radial.

Figura 9 – Macroscopia e microscopia de campo claro *Dinizia excelsa* Ducke: A) macroscopia, seção transversal; B) microscopia, seção transversal; C) microscopia, seção radial; D) microscopia, seção tangencial. Barra de escala: 1 mm (A), 500 μm (B) e 200 μm (C, D)

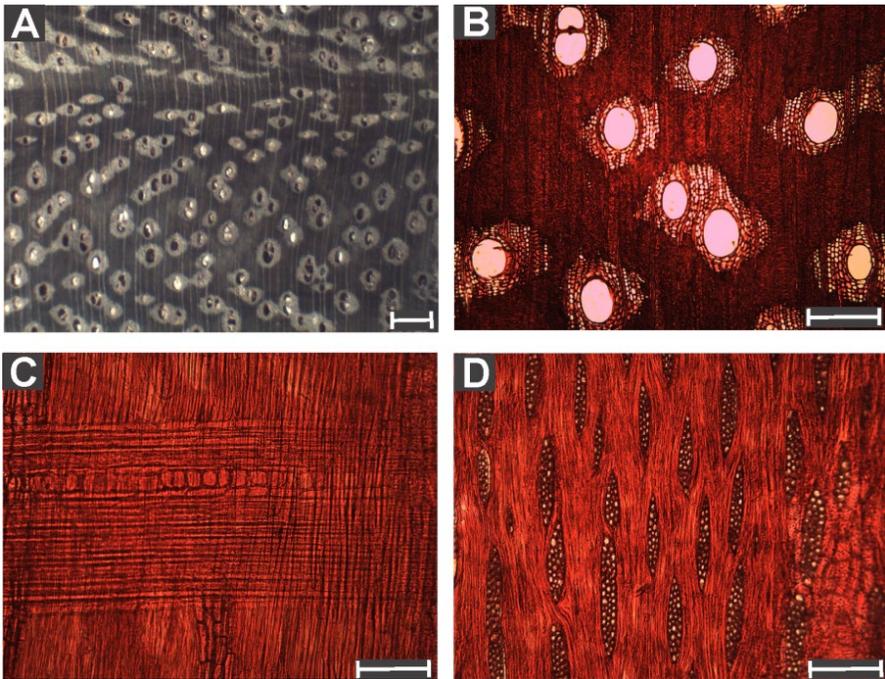


Fonte: Primária

- *Enterolobium schomburgkii* (Benth.) Benth (figura 10)

Anéis de crescimento: limites distintos, pouco distintos, quando presentes individualizados por zona fibrosa mais escura. Vasos: porosidade difusa; predominantemente solitários, diâmetro tangencial grande ($\geq 200 \mu\text{m}$), pouco frequentes (≤ 5 vasos por milímetro quadrado), placas de perfuração simples, pontoações intervasculares alternadas, depósito de óleo resina. Parênquima axial: paratraqueal aliforme confluyente, às vezes em trechos curtos e/ou vasicêntrico. Raios: finos (menor que $100 \mu\text{m}$ de largura), baixos (menor que 1 mm de altura), pouco frequentes (5 a 10 raios por mm). Elementos secretores: ausentes. Estruturas estratificadas: ausentes. Inclusões minerais: cristais prismáticos em câmaras do parênquima axial.

Figura 10 – Macroscopia e microscopia de campo claro *Enterolobium schomburgkii* (Benth.) Benth: A) macroscopia, seção transversal; B) microscopia, seção transversal; C) microscopia, seção radial; D) microscopia, seção tangencial. Barra de escala: 1 mm (A), 500 μm (B) e 200 μm (C, D)



Fonte: Primária

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO

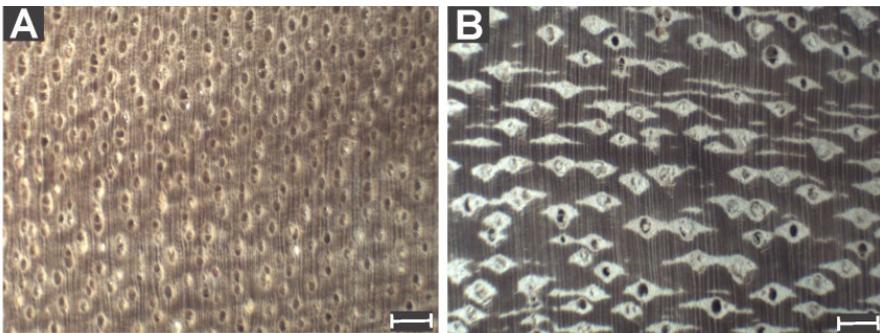
- A Madeiras cujo parênquima axial está associado aos vasos (PARATRAQUEAL) 1
- B Madeiras cujo parênquima axial não está associado aos vasos (APOTRAQUEAL) 2
- C Madeiras cujo parênquima axial está disposto em faixas e/ou linhas 3
- 1a. Parênquima aliforme confluyente 4
- 4a. Raios não estratificados..... 5
- 5a. Odor característico desagradável, anéis de crescimento distintos mesmo sob lente, vasos parcialmente obstruídos por óleo resina... *Dinizia excelsa* Ducke (figura 9: A-D).
- 5b. Cerne castanho-amarelado, anéis de crescimento pouco distintos, vasos visíveis a olho nu; médios; parcialmente obstruídos por substância amarelada.....*Enterolobium schomburgkii* (Benth.) Benth (figura 10: A-D).
- 4b. Raios estratificados, vasos visíveis somente sob lente, solitários e múltiplos, cristais prismáticos no parênquima axial.....*Apuleia leiocarpa* (J. Vogel) J. F.Macbr. (figura 4: A-D)
- 1b. Parênquima aliforme losangular.....*Alexa grandiflora* Ducke (figura 3: A-D).
- 1c. Parênquima vasicêntrico abundante e contrastado*Cedrelinga cateniformis* Ducke (figura 8: A-D).
- 1d. Parênquima vasicêntrico escasso e pouco contrastado mesmo sob lente ... *Bagassa guianensis* Aubl. (figura 5: A-D).
2. Parênquima difuso e/ou difuso em agregados.....*Caryocar villosum* (Aubl.) Pers (figura 7: A-D).
3. Parênquima reticulado*Bertholletia excelsa* H.B.K. (figura 6: A-D).

Empilhamento de espécies

Observou-se também que alguns nomes populares foram erroneamente aplicados a algumas espécies. No entanto o fato mais sério está no empilhamento de diferentes espécies, cujas madeiras são comercializadas pelos mesmos nomes populares (tabela 1).

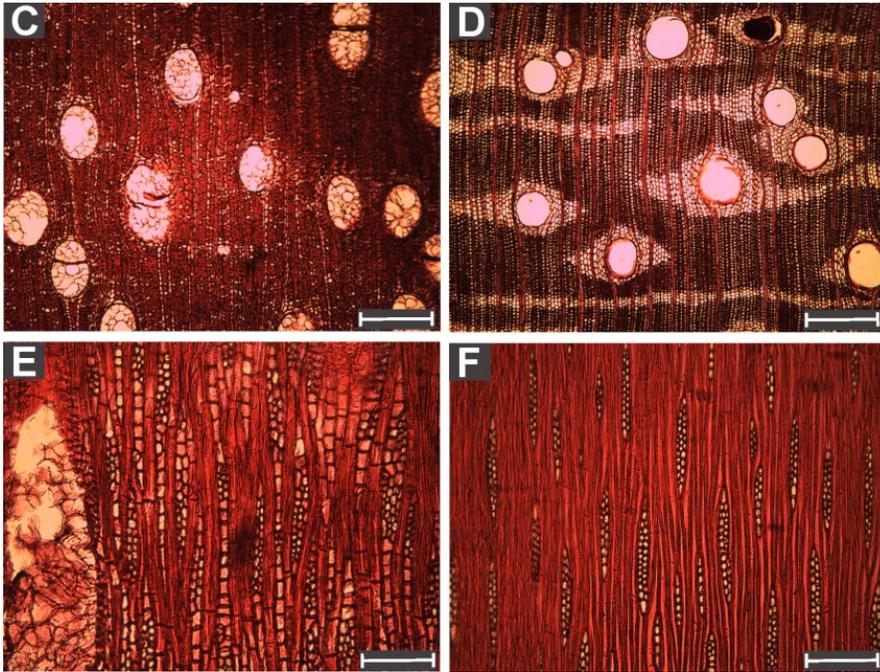
O principal agrupamento errôneo foi a comercialização de madeiras com nome popular de “piquiá”, que foram anatomicamente identificadas como duas espécies diferentes: *Caryocar villosum* (família Caryocaraceae) e *Alexa grandiflora* (família Fabaceae). Ambas as madeiras, quando observadas a olho nu, têm características organolépticas semelhantes nos planos longitudinais, como cor e textura, mas em uma avaliação macroscópica, com lupa de 10x de aumento, dos planos transversal e longitudinal foi possível identificar as espécies. A espécie *C. villosum* possui parênquima axial visível somente sob lupa de 10x de aumento, apotraqueal difuso e difuso em agregados, além de poros totalmente obstruídos por tilos (figura 11: A, C e E). Já *A. grandiflora* apresenta parênquima axial visível a olho nu, paratraqueal aliforme losangular confluyente em trechos curtos e oblíquos, parênquima axial marginal ou simulando faixas marginais e poros parcialmente obstruídos por óleo resina (figura 11: B, D e F).

Figura 11 – Comparação da anatomia da madeira de *C. villosum* e *A. grandiflora*: A e B) macroscopia, seção transversal; C e D) microscopia, seção transversal; E e F) microscopia, seção tangencial. Barra de escala: 1 mm (A, B); 500 µm (C, D); 200 µm (E, F)



continua --->

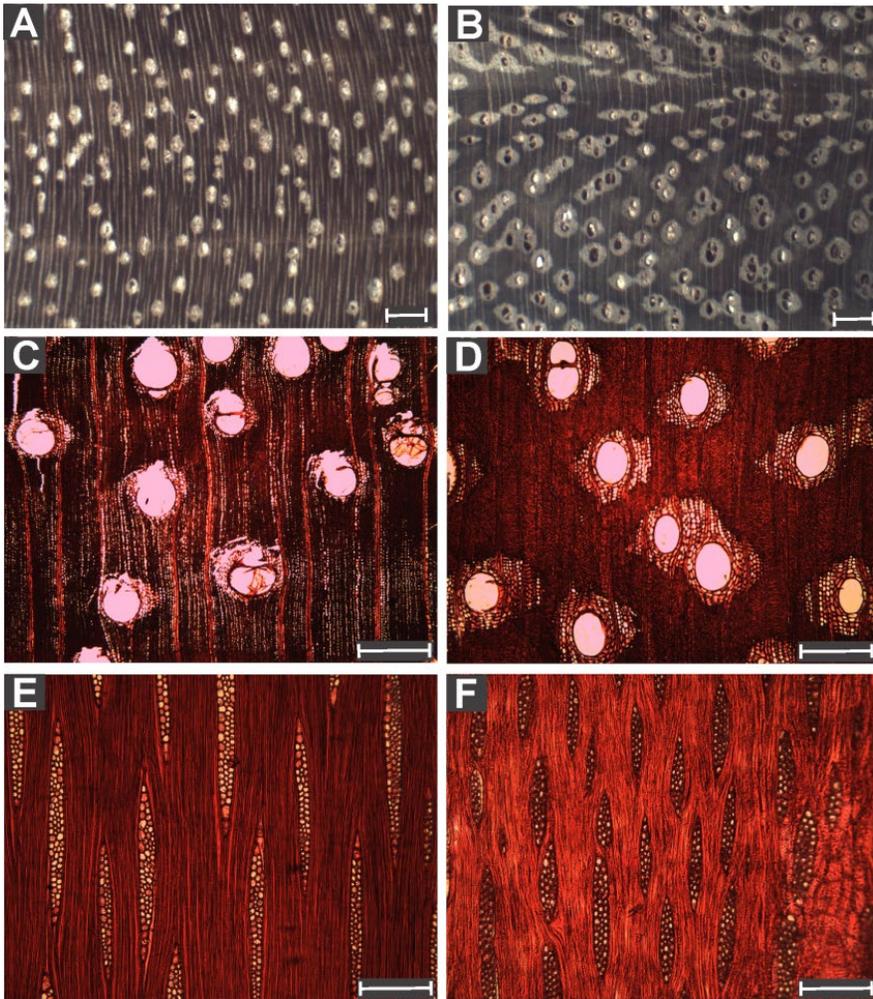
Continuação da figura 11



Fonte: Primária

Bagassa guianensis e *Enterolobium schomburgkii* também foram encontrados nos estaleiros pelo mesmo nome popular de “tatajuba”. *B. guianensis* pertence à família Moraceae, e *E. schomburgkii* está ligado à família botânica Fabaceae. É possível que os erros cometidos na comercialização da madeira dessas duas espécies se devam às semelhanças em suas cores e densidade básica. Tais equívocos não ocorreriam se uma breve comparação da estrutura anatômica macroscópica das madeiras fosse feita, considerando que se trata de dois gêneros muito distintos. *B. guianensis* tem um parênquima axial geralmente indistinto, mesmo com uma lupa de 10x, classificado como escasso, e os vasos são predominantemente solitários com obstruções causadas por tilos, mas de qualquer forma são visíveis a olho nu (figura 12: A, C e E). *E. schomburgkii* tem um parênquima axial bem contrastado a olho nu, paratraqueal aliforme losangular formando pequenas confluências e que pode ser vasicêntrico, e os vasos são parcialmente obstruídos por uma substância amarela e óleo resina (figura 12: B, D e F).

Figura 12 – Comparação da anatomia da madeira de *B. guianensis* e *E. schomburgkii*: A e B) macroscopia, seção transversal; C e D) microscopia, seção transversal; E e F) microscopia, seção tangencial. Barra de escala: 1 mm (A, B); 500 μ m (C, D); 200 μ m (E, F)



Fonte: Primária

DISCUSSÃO

O perfil dos estaleiros visitados na cidade de Marabá (PA) corrobora os resultados de outros estudos que descrevem a mesma atividade em municípios do estado do Amazonas (LINS *et al.*,

2011) e municípios da região nordeste do estado do Pará (ALVES; LOPES, 2011). Em estabelecimentos como os descritos, há pouca ou nenhuma preocupação com práticas de segurança no trabalho, como uso de equipamentos de proteção individual (ALVES; LOPES, 2011). Para Tonete (2008), não é possível gerar e manter qualidade em um ambiente de trabalho desorganizado e inseguro. Assim, faz-se necessário estimular a organização dos estaleiros, no sentido de oferecer segurança aos funcionários e maior confiabilidade a compradores e visitantes.

Durante as visitas, verificou-se que as madeiras mais utilizadas na produção de barcos na região foram identificadas como *C. villosum* e *A. leiocarpa*, comercializadas pelo nome popular de “piquiá” e “amarelão”, respectivamente. Os estaleiros informaram também que tais madeiras são empregadas em diversas partes das embarcações, principalmente as que ficam total ou parcialmente submersas. As semelhanças observadas para alguns parâmetros anatômicos entre as diferentes espécies indicaram que a escolha da melhor madeira para construção naval, que atualmente é feita com base em conhecimento empírico, possui justificativa tecnológica, dadas as propriedades comuns dessas espécies.

Segundo Sen, Sivrikaya e Yalçin (2009) e Müller (2010), espécies de folhosas são mais duráveis no ambiente marinho em comparação com madeiras de coníferas, especialmente madeira da região do cerne, em virtude da presença de várias substâncias naturais diferentes, tais como materiais resinosos, óleos, alcaloides, sílica etc. As análises anatômicas de embarcações naufragadas encontradas na costa central oeste da Índia evidenciaram que a madeira de teca (*Tectona grandis* Lf) tem sido largamente usada por índios e outros construtores navais, sobretudo por causa das propriedades específicas da madeira, como densidade, alta resistência mecânica, alta estabilidade dimensional, por conter óleos de sílica e resinosos, conferindo resistência ao ataque de xilófagos marinhos, a exemplo do “turu” (*Teredo navalis*), e também por apresentar alta resistência à decomposição em condições terrestres (TRIPATI *et al.*, 2005; TRIPATI *et al.*, 2016a; TRIPATI *et al.*, 2016b). Mainieri e Chimelo (1989) informam que as madeiras de *C. villosum* e *A. leiocarpa*, utilizadas com maior frequência nos barcos regionais, possuem boa resistência a ataques de organismos xilófagos, sendo indicadas para construção naval, com destaque para partes estruturais dos barcos que estão em contato com a água, sendo assim mais suscetíveis ao ataque de xilófagos aquáticos.

Das espécies identificadas, chama-se atenção para *Bertholletia excelsa* H.B.K., por ser uma madeira que se encontra na Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção do Ministério do Meio Ambiente e é atendida em diversas ações de conservação, estando presente na lista vermelha da flora do Pará (COEMA, 2007) e do Brasil (MMA, 2008). Diante dos fatos, sabe-se que o desmatamento na Amazônia aumentou entre 2015 e 2016, e o estado do Pará destaca-se por ter apresentado a maior área desmatada (3.025 km²) e um dos maiores aumentos percentuais (41%) entre os anos de 2015 e 2016 (INPE, 2016). A confirmação do uso da madeira de *B. excelsa* na produção de barcos na região onde o presente estudo ocorreu também contribui para o agravamento desse cenário, pois está ligado à comercialização ilegal de madeira nativa.

O agrupamento de diferentes espécies pelo mesmo nome popular pode acarretar prejuízos ao produto final, dependendo da especificação técnica da parte do barco em que a madeira será utilizada, o que é capaz de comprometer toda a estrutura da embarcação. No agrupamento verificado entre *Caryocar villosum* e *Alexa grandiflora*, as espécies apresentam usos e características diferentes. De acordo com Mainieri e Chimelo (1989), *Alexa grandiflora* é indicada principalmente para assoalhos domésticos, embalagens, partes de móveis e objetos de decoração, enquanto a espécie *Caryocar villosum*, uma madeira pesada, com grande depósito de tilos e outras substâncias, possui alta resistência ao ataque de fungos e cupins, tendo por isso destaque na construção naval.

CONCLUSÃO

A produção de embarcações de madeira é responsável pela movimentação da renda pesqueira e pela locomoção de ribeirinhos, além de ser o único faturamento das famílias que as produzem. Entretanto tal atividade corre o risco de extinção com o passar dos anos, pela falta de mão de obra que vem se tornando escassa. Identificaram-se oito espécies para produção de barcos na região de Marabá (PA): *Dinizia excelsa*, *Bertholletia excelsa*, *Cedrelinga cateniformis*, *Bagassa guianensis*, *Enterolobium schomburgkii*, *Apuleia leiocarpa*, *Alexa grandiflora* e *Caryocar villosum*. As espécies mais utilizadas na produção de embarcações foram *C. villosum* e *A. leiocarpa*. Com a identificação da madeira de *Bertholletia excelsa*, chama-se a atenção para o comércio ilegal de madeira na região.

Os resultados indicam similaridades anatômicas e físicas nas madeiras empregadas na produção de embarcações, de modo que os resultados obtidos podem contribuir como componentes de um banco de dados da anatomia da madeira das espécies utilizadas na produção de embarcações na Amazônia, além de subsidiar práticas que colaborem para o controle mais efetivo do mercado madeireiro na região e de promover melhor aproveitamento da matéria-prima.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7.190**: projeto de estruturas de madeira. Rio de Janeiro, 1997.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 11.941**: determinação da densidade básica da madeira. Rio de Janeiro, 2003.

ALVES, M. M.; LOPES, O. P. **Anatomia macroscópica de espécies madeireiras utilizadas na produção de barcos em três municípios do estado do Pará**. 2011. 71 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia Agroindustrial – ênfase em madeira) – Universidade do Estado do Pará, Belém, 2011.

BALDIN, T.; TALGATTI, M.; MARCHIORI, J. N. C.; SILVEIRA, A. G. da. Previsões tecnológicas na madeira de quatro folhosas neotropicais: uma análise sob enfoque anatômico. **Nativa**, v. 6, n. 1, p. 107-112, 2018.

COEMA – CONSELHO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE. **Resolução n.º 54, de 24 de outubro de 2007**. Homologa a lista de espécies da flora e da fauna ameaçadas no estado do Pará. Belém, 2007.

COPANT – COMISSÃO PANAMERICANA DE NORMAS TÉCNICAS. **Descrição das características gerais e macroscópicas das madeiras de angiospermas dicotiledôneas**. La Paz, 1974.

CORANDIN, V. P. R.; CAMARGO, J. A. A.; PASTORE, T. C. M.; CRISTO, A. G. **Madeiras comerciais do Brasil**: chave interativa de identificação baseada em caracteres gerais e macroscópicos. Serviço Florestal Brasileiro / Laboratório de Produtos Florestais, 2010.

FRANKLIN, G. L. Preparation of thin sections of synthetic resin and wood: resin composites, and a new macerating method for wood. **Nature**, v. 155, n. 3.924, 1945.

IAWA – INTERNATIONAL ASSOCIATION OF WOOD ANATOMISTS. List of microscope features for hardwood identification. **Iawa Bulletin**, Leiden, v. 10, p. 234-332, 1989.

INPE – INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **PRODES estima 7.989 km² de desmatamento por corte raso na Amazônia em 2016**. São José dos Campos, 2016. Disponível em: http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=4344. Acesso em: 3 fev. 2017.

IPHAN – INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. **Cadastramento e diagnóstico de embarcações tradicionais brasileiras** – Santa Catarina: baleeiras. Brasília, 2009.

JBRJ – JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. **Lista de espécies da flora do Brasil**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 19 fev. 2017.

LINS, N. V.; RODRIGUES, L. R. Q.; BARREIROS, N. R.; MACHADO, W. V. **Construção naval no Amazonas**: proposições para o mercado. 2011. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/construcao-naval-no-amazonas-proposicoes-para-o-mercado.htm>. Acesso em: 15 set. 2017.

MAINIERI, C.; CHIMELO, J. P. **Fichas de características de madeiras brasileiras**. São Paulo: Companhia de Promoção de Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado de São Paulo, 1989.

MELO JÚNIOR, J. C. F. de; BARROS, C. F. Madeiras históricas na carpintaria naval de canoas baleeiras da costa catarinense. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 68, n. 4, p. 1.241-1.255, 2017. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/2175-7860201768408>.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Instrução normativa n. 6, de 23 de setembro de 2008**. Brasília, 2008.

MÜLLER, J. Tree species used in historical shipbuilding and their risk of being attacked by Teredinidae. **Skyllis Journal**, v. 10, p. 1-6, 2010.

PENA, H. W. A.; ALBUQUERQUE, L. O.; LEMOS, S. M. M. Análise da dinâmica da estrutura produtiva do município de Marabá, Amazônia – Brasil. **Observatorio de la Economía Latinoamericana**, v. 194, 2014.

POMMIER, R.; GRIMAUD, G.; PRINÇAUD, M.; PERRY, N.; SONNEMANN, G. Comparative environmental life cycle assessment of materials in wooden boat ecodesign. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, v. 21, n. 2, p. 265-275, 2016.

SEN, S.; SIVRIKAYA, H.; YALÇIN, M. Natural durability of heartwoods from European and tropical Africa trees exposed to marine conditions. **African Journal Biotechnology**, v. 8, p. 4.425-4.432, 2009.

TONETE, R. J. **Análise do sistema de produção para embarcação de pequeno porte construído em madeira na cidade de Itacoatiara/AM**. 2008. 89 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2008.

TRIPATI, S.; SHUKLA, S. R.; SHASHIKALA, S.; SARDAR, A. Role of teak and other hardwoods in shipbuilding as evidenced from literature and shipwrecks. **Current Science**, Bengaluru, v. 111, n. 7, 2016a.

TRIPATI, S.; SHUKLA, S. R.; SHASHIKALA, S.; SARDAR, A. Teak (*Tectona grandis* L.f.): a preferred timber for shipbuilding in India as evidenced from shipwrecks. **Current Science**, Bengaluru, v. 110, n. 11, 2016b.

TRIPATI, S.; SUJATHA, M.; RAO, R. V.; RAO, K. S. Use of timber in shipbuilding industry: identification and analysis of timber from shipwrecks off Goa coast, India. **Current Science**, Bengaluru, v. 89, n. 6, p. 1.022-1.027, 2005.



COM UM PAU SÓ NÃO SE FAZ UMA CANOA: TÉCNICAS E USO DE MADEIRAS NA CONSTRUÇÃO E NO REPARO DE CANOAS MONÓXILAS NO LITORAL CENTRAL DE SANTA CATARINA

Thais Vezehazi Roque – UFSC
Natalia Hanazaki – UFSC

INTRODUÇÃO

Este capítulo é focado principalmente, mas não exclusivamente, nas práticas de construção e reparos de canoas no litoral central de Santa Catarina, visando versar sobre conexões entre as canoas, algumas das espécies arbóreas usadas e os artesãos que constroem essas embarcações. Adotaremos uma abordagem qualitativa, baseada nos trabalhos de Roque (2017) e Orofino (2017). Para tal foram entrevistados 33 artesãos-pescadores que atuam no processo de construção e reparos de canoas na região do litoral catarinense, que vai de Governador Celso Ramos até Palhoça.

AS CANOAS

As canoas monóxilas estão entre as embarcações mais antigas utilizadas pelo ser humano (CÂMARA, 1937). Presentes no mar, em rios e lagos, têm como principal característica o casco esculpido com um único tronco de madeira.

A importância histórica das canoas monóxilas no Brasil possui relação com o fato de essas embarcações terem permitido o contato entre povoados litorâneos, rompendo o isolamento econômico em regiões como, por exemplo, o litoral de São Paulo e Rio de Janeiro (MALDONADO, 2004). Além disso, foram essenciais no transporte de mercadorias e pessoas quando as vias de locomoção terrestres eram inexistentes ou limitadas (CARUSO, 1990; DENADAI; GONÇALVES; TURRA, 2009). Canoas esculpidas em um único tronco de madeira também são vistas em regiões interioranas, tendo sido usadas no transporte fluvial em muitas regiões, como, por exemplo, a Bacia Amazônica (JOHNSON; MEJÍA, 1998).

Em Florianópolis, no litoral central de Santa Catarina, entre as décadas de 1920 e 1940 elas eram o principal meio empregado para o abastecimento das feiras de alimentos. Graças à sua utilidade para a pesca artesanal e ao seu modo de confecção, tais embarcações são consideradas bens culturais que unem saberes sobre as florestas e diferentes tipos de ambientes aquáticos (OROFINO *et al.*, 2017).

A estética, as técnicas de construção, as matérias-primas e os usos das canoas monóxilas variam de acordo com a localidade e são influenciados por fatores culturais e ambientais, como etnia, espécies arbóreas e condições de navegação presentes (VIEIRA FILHO, 2003; MALDONADO, 2004; MUSEU DO MAR, 2014). Uma pequena amostra da diversidade de canoas brasileiras resultante dessas variáveis pode ser observada na figura 1.

Figura 1 – Canoas monóxilas observadas em diferentes localidades brasileiras: A) Marapanim/PA; B) Ilhabela/SP; C) Arraial do Cabo/RJ; D) Distrito de Caraíva, Porto Seguro/BA



Fotos: Thais Vezehaci Roque

A construção de uma canoa envolve desde a escolha do indivíduo arbóreo mais apropriado para esse fim até o uso de técnicas para a transformação do tronco de árvore em canoa, que pode ser por meio de fogo, como no caso dos cascos (figura 1A) e das ubás da Amazônia (CÂMARA, 1937; HORCH, 1988), ou também por meio do entalhe da madeira, como ocorre no litoral central de Santa Catarina. Para a confecção de canoas monóxilas em áreas de floresta ombrófila densa (mata atlântica litorânea), destacam-se as madeiras de cedro (*Cedrela fissilis* Vell.) e de garapuvu (*Schizolobium parahyba* (Vell.) Blake) (BORGES, 2007; DENADAI; GONÇALVES; TURRA, 2009; MALDONADO, 2004; ROQUE, 2017). Já no Pará as madeiras de cumaru (*Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd.) e angelim-preto são as preferidas (*Andira ormosioides* Benth.) (CÂMARA, 1937; HORCH, 1988).

No litoral central de Santa Catarina confeccionam-se canoas de borda lisa, chamadas também de canoas de índio ou canoas de remo

de parlamenta, e canoas bordadas, conhecidas como canoas açorianas ou canoas de remo de voga. O primeiro tipo (figura 2A) apresenta no máximo 8 m de comprimento e é utilizado em ambientes abrigados, de rios, lagoas e oceanos; já o segundo (figura 2B) possui pelo menos 8 m de comprimento e, por ser maior e possuir estrutura mais reforçada, é adequado também para navegação em mar aberto (OROFINO *et al.*, 2017). As nomenclaturas batelão, catraio e canoa de três paus também são comuns na região. Os nomes batelão e catraio são atribuídos às canoas de borda lisa de até 4 m de comprimento; canoa de três paus, às canoas que, por serem instáveis durante a navegação ou possuírem capacidade de carga reduzida por causa de sua amplitude, tiveram de passar por um processo de manutenção no qual foram serradas longitudinalmente ao meio para a adição de uma tábua (figura 3). Ainda que essas canoas tenham sido aumentadas em sua largura, em virtude da inserção da prancha de madeira, continuam sendo consideradas canoas de um tronco só, pois não foram aumentadas em seu comprimento; portanto o comprimento continua refletindo o tamanho mínimo do fuste do indivíduo arbóreo usado para a fabricação da embarcação.

Figura 2 – Canoas do litoral central de Santa Catarina: A) canoa de borda lisa; B) canoa bordada



continua --->

Continuação da figura 2



Fotos: Thais Vezehaci Roque

Figura 3 – Canoas com prancha (nomenclatura utilizada pelos artesãos) inserida na estrutura



continua -->

Continuação da figura 3

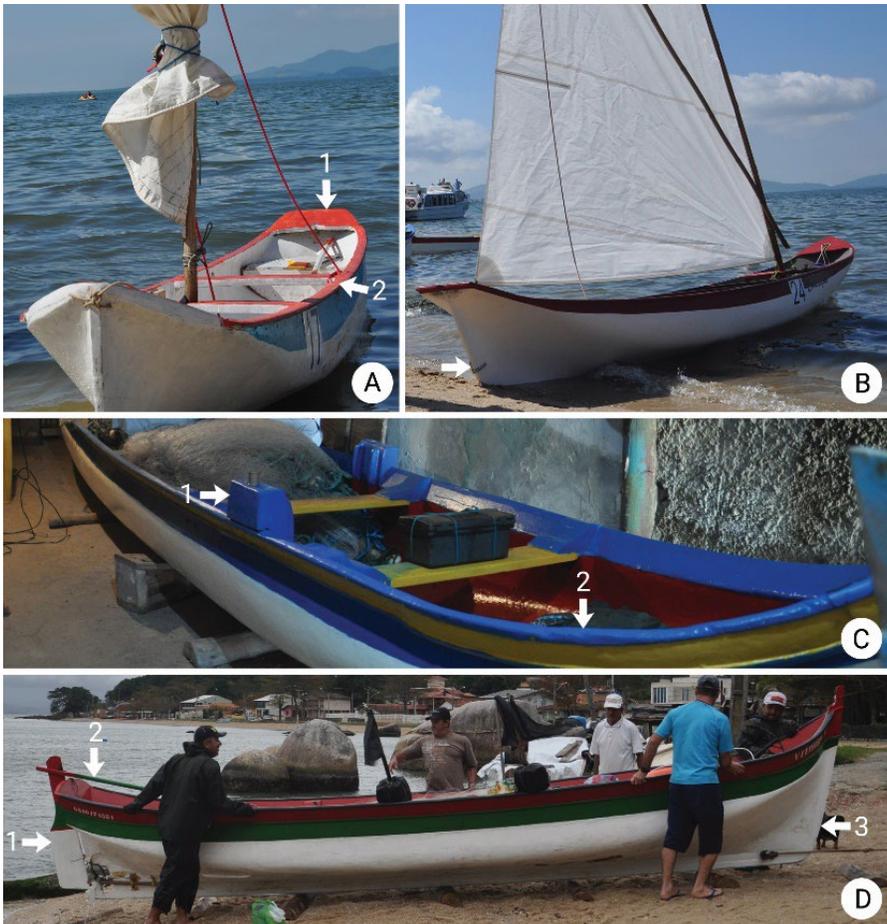
Fotos: Thais Vezehaci Roque

Além de terem relação com o ambiente de navegação, o tamanho e a estrutura da canoa também determinam as técnicas e os petrechos usados pelos pescadores. O tamanho das redes, por exemplo, condiz com o tamanho do casco, o que faz com que as redes maiores sejam adequadas para a pesca com canoas bordadas. Técnicas que exigem a participação de vários pescadores, como a pesca de arrasto, comumente utilizada em Santa Catarina para a captura da tainha (*Mugil liza*) e da qual participam em torno de seis pessoas embarcadas, consequentemente dependem de canoas maiores e, por isso, são executadas com canoas bordadas. As canoas de borda lisa são úteis tanto para o trabalho em áreas de aquicultura de ostras (*Magallana gigas*) e mexilhões (*Perna perna*) quanto para a pesca de camarão e diversos tipos de peixes que emprega linha e anzol, espinhel e redes menores. Isso porque são técnicas que podem ser executadas por um ou dois pescadores e não exigem navegação distante nem navegação através da zona de arrebentação para alcançar o mar aberto.

Em algumas regiões brasileiras, como na Amazônia, há canoas monóxilas compostas apenas pelo casco, como as ubás, embarcações típicas indígenas, e os cascos (figura 1A), que se diferenciam das ubás por serem menores e mais rústicos (MEMORIAL AMAZÔNICO DA NAVEGAÇÃO, 2005). No litoral central de Santa Catarina, a estrutura da canoa monóxila também possui peças acopladas ao casco (figura 4). Algumas dessas peças

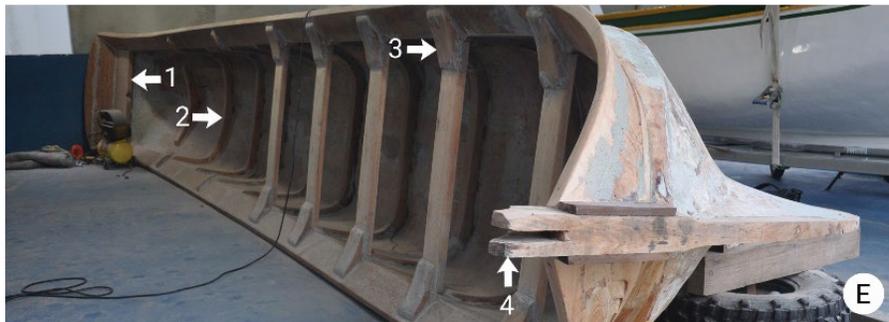
são obrigatórias, como a borda nas canoas bordadas e os bancos, presentes em qualquer um dos tipos de canoa, e outras são opcionais, como, por exemplo, a quilha e o leme (figura 5). As peças da embarcação possuem funções diferentes, o que faz com que, para a construção e o conserto, sejam necessários diferentes tipos de madeira, com características e propriedades adequadas às especificidades de cada uma delas.

Figura 4 – Peças acopladas ao casco da canoa: A) espelho de popa (1) e cordão (2); B) roda de popa; C) remadeira (1) e borda (2); D) leme (1), cana de leme (2), roda de proa / garrão / talha-mar (3); E) paneiro (1), caverna (2), mão do banco (3), beque (4)



continua --->

Continuação da figura 4



Fotos: Thais Vezehaci Roque

Figura 5 – Peças opcionais na estrutura da canoa: A) canoa com quilha; B) canoa sem quilha; C) canoa sem leme; D) canoa com leme



Fotos: Thais Vezehaci Roque (A, B e C) e Gabriela Guimarães Orofino (D)

A utilização de peças acopladas ao casco não é exclusiva dessa localidade (MALDONADO, 2004; MACHADO, 2010), porém há diferenças estéticas e funcionais que podem ser facilmente notadas ao comparar canoas monóxilas de diferentes localidades que possuem peças semelhantes em suas estruturas (figura 6).

A propulsão das canoas pode ser feita mediante remos e velas (figura 7). Para as canoas bordadas, também são utilizados motores (figuras 5C e 5D); para as canoas de borda lisa, varas.

Figura 6 – Canoas bordadas de diferentes localidades: A) litoral central de Santa Catarina; B) Ilhabela/SP; C) Arraial do Cabo/RJ



Fotos: Thais Vezehaci Roque

Figura 7 – Canoas com propulsão a vela

Fotos: Thais Vezehaci Roque

OS ARTESÃOS

O feito e o reparo das canoas no litoral central de Santa Catarina são realizados por homens pescadores que dominam técnicas de carpintaria. Nascidos nessa região ou em municípios próximos, adquiriram conhecimentos por meio da observação e vivências com outros artesãos (geralmente pessoas próximas, como familiares e vizinhos) ou ainda da própria prática, supervisionada ou não. Eles constroem e consertam suas próprias embarcações e também prestam tais serviços para outros pescadores artesanais locais. Além da pesca e da carpintaria, alguns desses artesãos exercem outras atividades no seu dia a dia, o que influencia no tempo de construção ou reparo de uma canoa, assim como a complexidade do serviço solicitado e o tamanho da embarcação.

As atividades de construção e conserto de canoas estão em declínio, por uma combinação de fatores que incluem a modernização da pesca e a substituição das canoas por embarcações de fibra ou de alumínio, mudanças nos modos de vida locais, restrições ambientais, entre outros (OROFINO *et al.*, 2017). Por conta disso, em um primeiro momento pode parecer uma tarefa árdua encontrar tais artesãos

atualmente, porém é esse mesmo motivo que facilita contatá-los, pois os torna altamente reconhecidos nas suas comunidades, principalmente entre os pescadores. O fato de não haver artesãos em atividade em todas as comunidades de pesca artesanal faz com que alguns deles atuem em diferentes localidades, sendo procurados por pescadores de várias regiões por sua *expertise* na construção e no conserto de canoas. Mesmo que os artesãos com mais experiência sejam reconhecidos por isso, não notamos nenhuma distinção/classificação por parte das pessoas da comunidade baseada nesse fator, diferentemente do que ocorre no município de Ilhabela (SP), onde, com base nesse quesito, os artesãos podem ser considerados mestres-canoeiros ou pescadores que fazem canoas (MALDONADO, 2004).

Para este trabalho, os artesãos foram localizados mediante visitas às comunidades e aos ranchos de pesca e idas a museus, centros de pesquisa e eventos culturais, em que foram obtidas indicações de artesãos com pessoas que trabalham, estudam e/ou pesquisam temas relacionados à pesca, às canoas e à cultura açoriana. Entrevistamos 33 artesãos, com idade entre 29 e 93 anos; eles construíam e/ou consertavam canoas no passado ou realizam essas atividades atualmente. Entre todos os entrevistados, apenas dois disseram se dedicar exclusivamente à atividade de artesanato, no entanto também confeccionam e/ou consertam outros tipos de artefatos de madeira, incluindo embarcações. Os demais citaram envolvimento em atividades variadas, como trabalhos relacionados ao turismo, à construção civil e outros.

Nas entrevistas realizadas com os artesãos, identificamos que seus conhecimentos e atividades persistem não só pela necessidade de manter as atividades de pesca, como também pelo apreço ao trabalho de artesanato e desejo de manter viva essa cultura que tanto representa o modo de vida das comunidades de pescadores artesanais locais. A sobrevivência dessas práticas está também relacionada com a solicitação dos serviços dos artesãos por pessoas que, embora não participem da pesca, desejam utilizar as canoas como ornamento, as quais simbolizam a cultura local em ambientes variados como, por exemplo, espaços comerciais e públicos (figura 8). Para esse fim geralmente são encomendadas miniaturas (figura 8A) ou são compradas canoas que não estavam mais sendo usadas para a pesca e que podem ser transformadas/reformadas (figura 8C) ou não (figura 8B) antes de serem expostas. Assim como no litoral central de Santa Catarina, o uso de canoas como ornamentos e a confecção de novos objetos a partir de suas estruturas também ocorrem em outros locais, como no Distrito de Caraíva, em Porto Seguro (BA) (figuras 8D, 8E e 8F).

Figura 8 – Canoas utilizadas como ornamento em estabelecimentos comerciais: A) miniatura de canoa; B) canoa; C) canoa transformada em banco; D) canoa transformada em mesa; E) canoa transformada em estante; F) canoa transformada em escada



Fotos: Thais Vezehaci Roque

AS ÁRVORES E AS MADEIRAS

No litoral central de Santa Catarina registrou-se o uso de 54 táxons, ou árvores diferentes, na construção e manutenção de canoas de um pau só (ROQUE, 2017). As madeiras são extraídas diretamente do ambiente pelos artesãos e moradores locais ou compradas em madeireiras. Para a confecção do casco, o garapuvu (*Schizolobium parahyba* (Vell.) Blake) é a principal árvore usada atualmente. Para os concertos e a confecção das peças, utilizam-se madeiras diversas, tanto locais quanto provenientes de outras regiões do Brasil, como angelim (*Hymenolobium* sp. e *Qualea* sp.), angelim-rosa (*Dinizia excelsa* Ducke), cedro-alagoano/cedro-do-norte (*Parkia paraensis* Ducke e *Cedrelinga cateniformis* (Ducke) Ducke) e cedro-do-nordeste/cedrinho/cedro-amazonense (*Cedrelinga cateniformis* (Ducke) Ducke).

A escolha das madeiras baseia-se na disponibilidade, nas características, nas propriedades, no valor (no caso do uso de madeiras comerciais) e no estado de conservação da canoa (no caso de matéria-prima para concerto).

Embora a disponibilidade tenha maior relevância que os demais critérios avaliados durante a escolha da matéria-prima, as características e as propriedades da madeira são de extrema importância, uma vez que garantem o bom funcionamento da embarcação. O formato curvo, por exemplo, é uma característica almejada nas madeiras utilizadas para caverna (presente em algumas canoas maiores para reforçar a estrutura), borda e roda de proa e popa, o que faz com que os artesãos priorizem o uso de galhos e raízes que apresentam curvaturas naturais (figura 9). Nessa categoria estão árvores denominadas pelos artesãos como ipê-roxo/roxinho (*Handroanthus heptaphyllus* (Vell.) Mattos), canela (*Ocotea porosa* (Nees & Mart.) Barroso), canela-amarela (*Nectandra megapotamica* (Spreng.) Mez), canela-branca/canela-mole (que pode pertencer ao gênero *Nectandra* sp. ou *Ocotea* sp.), goiabeira (*Psidium guajava* L.), jambolão (*Syzygium cumini* (L.)), pitangueira (*Eugenia uniflora* L.), seca-ligeiro (*Leandra refracta* Cogn.), tamanqueiro/tanheiro (*Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll.Arg.), figueira-branca (*Ficus citrifolia* Mill.), figueira e figueira-vermelha (*Ficus* sp.), aroeira e aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolia* Raddi).

Figura 9 – Madeiras de formato curvo utilizadas para confecção de peças da canoa: A) caverna; B) roda de proa



Fotos: Thais Vezehaci Roque

Para o encaixe da borda, além do formato curvo, é interessante que a madeira seja flexível. Para a construção do casco, o tronco precisa ser retilíneo e apresentar dimensão suficiente para esculpir a canoa em suas devidas proporções (figura 10). A medida do tronco também dita o tipo e a quantidade de canoas que serão construídas com ele. A altura mínima do fuste necessária para a confecção varia de 4 m a 10 m, e o diâmetro mínimo, de 60 cm a 290 cm, de acordo com o tipo de embarcação que se deseja construir (OROFINO, 2017).

Figura 10 – Árvores utilizadas para confecção do casco por possuírem tronco retilíneo: A) garapuvu (*Schizolobium parahyba*); B) araucária/pinho/pinheiro-do-paraná/pinho-brasil (*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze)



Fotos: Gabriela Guimarães Orofino (A) e Thais Vezehaci Roque (B)

Peças que suportam pesos e tensões, como banco, paineiro, mastro, leme, tornos e borboletas, ou que têm maior propensão ao desgaste por estarem constantemente em atrito com remos, redes, estivas e cordas, como borda, cordão, remadeira, quilha e beque, exigem o uso de madeiras com alta resistência mecânica como matéria-prima, como, por exemplo, cedro/cedro-rosa/cedro-vermelho (*Cedrela* sp.), canela-amarela (*Nectandra megapotamica* (Spreng.) Mez), peroba/peroba-amarela/peroba-branca/peroba-rosa/peroba-vermelha (*Aspidosperma* sp.), canela-preta/canela-escura/imbuia (*Ocotea porosa*). A durabilidade ou resistência natural da madeira, que consiste na capacidade de suportar efeitos de intempéries e ataques de organismos xilófagos (BURGER; RICHTER, 1991), é importante para qualquer parte da canoa, especialmente para o casco

e a prancha, que possuem um processo de reparo mais complexo. A boa trabalhabilidade, que entre outras propriedades se relaciona à densidade da madeira (ZENID, 2007) e orientação dos elementos verticais do lenho (BURGER; RICHTER, 1991), também é almejada de maneira geral e, sobretudo, para o casco, a borda, a prancha e peças de acabamento, como paneiro, cordão, espelho de proa, popa e mão do banco.

Para a construção do casco, da borda e da quilha, o artesão avalia o peso da madeira que servirá de matéria-prima. O casco das canoas que vão ao mar, ambiente com ondulações, precisa ser leve, a fim de facilitar a propulsão da embarcação e favorecer a flutuabilidade. Para tal finalidade, utilizam-se as madeiras de, por exemplo, garapuvu/garapuvu-branco/garapuvu-cedro/garapuvu-rosa/garapuvu-vermelho/garapuvu-amarelo/garapuvu-banana/garapuvu-batata/garapuvu-rajado (*Schizolobium parahyba*), cedro/cedro-rosa/cedro-vermelho (*Cedrela* sp.) e cedro/cedro-amarelo/cedro-branco/cedro-rosa (*Cedrela fissilis* Vell.). Em Ilhabela (SP) o cedro (*Cedrela fissilis*) é citado como a madeira preferida para confecção do casco, seguido do jequitibá (*Cariniana legalis* (Mart.) Kuntze) e do ingá (*Inga sessilis* (Vell.) Mart.) (MALDONADO, 2004). Borda e quilha são peças que, entre outras funções, estabilizam a canoa durante a navegação. Para isso a borda deve ser confeccionada com madeiras mais leves que as empregadas na quilha, combinação que mantém a embarcação equilibrada na água. Cedro/cedro-rosa/cedro-vermelho (*Cedrela* sp.), cedro/cedro-amarelo/cedro-branco/cedro-rosa (*Cedrela fissilis*), peroba/peroba-branca/peroba-rosa/peroba-vermelha (*Aspidosperma* sp.) e canela/canela-preta/canela-escura/imbuia (*Ocotea porosa*) são madeiras úteis para esses fins.

Nos dias atuais é frequente os artesãos adquirirem madeira em madeireiras. Ressalta-se que se escolhe a madeira também pelo valor de compra. Como exemplo se cita o angelim (*Hymenolobium* sp. e *Qualea* sp.), que, mesmo considerado de baixa qualidade, é utilizado graças à facilidade de acesso. Por outro lado, madeiras de qualidade inferior, como canela-branca/canela-mole (*Nectandra* sp. ou *Ocotea* sp.), são preferidas em consertos de canoas malconservadas, em

virtude de sua pouca possibilidade de uso futuro. No litoral sul fluminense artesãos de canoas monóxilas também mencionaram o emprego de madeiras compradas em serrarias para a confecção da borda, como cedrinho (*Erisma uncinatum* Warm.) e garapa (*Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F.Macbr.), as quais os artesãos do litoral central de Santa Catarina também utilizam, e para confecção do leme, como maracatiaí e piquiá (*Aspidosperma* sp.) (MACHADO, 2010).

Os consertos incluem substituição de peças quebradas e remendos nas partes parcialmente danificadas, processo que, segundo alguns artesãos, é mais complexo do que a própria confecção da canoa. Como remendos são empregadas madeiras: maiores que a falha, para impedir a entrada de água; mais moles que a usada na construção da canoa, para que não danifiquem a estrutura; com boa capacidade de contração e expansão, para que haja um ajuste adequado à embarcação. A fixação é feita com uma mistura de serragem e cola, aplicada tanto na falha a ser consertada quanto no pedaço de madeira selecionado para o reparo (figura 11).

Figura 11 – Remendo fixado



Foto: Thais Vezehaci Roque

Após a fixação o remendo é nivelado à madeira da construção original da canoa, lixado e, por fim, pintado. A enxó goiva, ferramenta que serve para esculpir o casco da canoa durante o seu processo de confecção, também é usada durante os consertos para nivelação dos remendos fixados em partes curvas da embarcação (figura 12). Nos locais onde não há curvatura, os artesãos recorrem a outro tipo de enxó (figura 13). A confecção de peças conta ainda com equipamentos como serras e plainas, enquanto a fixação pode ser feita com tornos, borboletas (figura 14) e pregos de cobre, que são mais adequados por não enferrujarem.

Figura 12 – Remendo em parte curva da canoa (A) e enxó goiva (B)



Fotos: Thais Vezehaci Roque

Figura 13 – Remendo em local sem curvatura (A) e enxó (B)



Fotos: Thais Vezehaci Roque

Figura 14 – Borboleta

Foto: Gabriela Guimarães Orofino

O FUTURO

De acordo com os artesãos, tanto a construção quanto o conserto de canoas monóxilas, chamadas por eles de canoas de um pau só, exigem técnicas e paciência que poucos possuem. Não só a especificidade dos conhecimentos e das habilidades necessários para essas práticas como também a tecnologia e as mudanças relacionadas ao modo de vida e às condições de acesso às matérias-primas desafiam a sobrevivência de tais atividades. A influência de fatores semelhantes foi citada como causa do declínio na construção de jangadas tradicionais na Bahia (ANDRADE *et al.*, 2016) e da erosão do conhecimento tradicional relacionado à construção de canoas na Micronésia (BROSI *et al.*, 2007).

Conscientes disso, pessoas interessadas na cultura acerca das canoas tradicionais reúnem esforços em prol de sua valorização (GONZAGA, 2010). As corridas de canoas, por exemplo, são eventos realizados com esse intuito e ocorrem regularmente em diferentes localidades (figura 15).

Figura 15 – Corrida de canoa: A) São José/SC; B) Florianópolis/SC



Fotos: Thais Vezehaci Roque (A) e Gabriela Guimarães Orofino (B)

Há também tentativas de estimular os mais jovens por intermédio de trabalhos que abordem o tema em escolas e de oficinas práticas orientadas por artesãos experientes. Tais iniciativas contribuem para que haja, no futuro, continuação das práticas e manutenção dos saberes dos artesãos. Todavia é igualmente importante que existam meios para a exposição e discussão de suas demandas e registros que possam ser acessados pelas próximas gerações.

AGRADECIMENTOS

A Gabriela Guimarães Orofino a cessão das fotos e parceria na coleta de dados em campo; aos artesãos que compartilharam seus conhecimentos e saberes e a todos os pesquisadores envolvidos no projeto: Nivaldo Peroni, Viviane Stern da Fonseca Kruehl, Neusa Tamaio e Ana Claudia Rodrigues. A Leonardo Bona do Nascimento, Mayara Almeida (JBRJ), Fernando Cabral, Pedro Fiaschi, Daniel Falkenberg, Mayara Caddah (UFSC), Antonio Carlos Barbosa, Francisco Pereira da Silva, Claudia Colombelli e Raphael Pigozzo (IPT) o auxílio nos

processos de identificação botânica. A João Carlos Ferreira de Melo Júnior a contribuição durante a execução da pesquisa e o convite para participar deste livro. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) os recursos financeiros mediante o projeto Etnobotânica de Espécies Arbóreas Usadas na Construção de Canoas Artesanais no Litoral Sudeste e Sul Brasileiro (processo 444343/2014-8) e a bolsa de produtividade em pesquisa da segunda autora. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) a bolsa de mestrado da primeira autora, por meio do Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

REFERÊNCIAS

ANDRADE, I. L. M. M.; LUCENA, E. A. R. M. de; CHIAPETTI, J.; PEREIRA, R. C. A.; MIELKE, M. S. Espécies arbóreas utilizadas por pescadores para a construção de jangadas, Área de Proteção Ambiental Costa de Itacaré-Serra Grande, Bahia, Brasil. **Rodriguésia**, v. 67, n. 1, p. 45-53, 2016.

BORGES, R. **Estudos etnobotânicos na comunidade caiçara Martim de Sá, APA de Cairuçu, Paraty, RJ**. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Escola Nacional de Botânica Tropical do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

BROSI, B. J.; BALICK, M. J.; WOLKOW, R.; LEE, R.; KOSTKA, M.; RAYNOR, W.; GALLEN, R.; RAYNOR, A.; RAYNOR, P.; LEE LING, D. Cultural erosion and biodiversity: canoe-making knowledge in Pohnpei, Micronesia. **Conservation Biology**, v. 21, n. 3, p. 875-879, 2007.

BURGER, L. M.; RICHTER, H. G. **Anatomia da madeira**. São Paulo: Nobel, 1991.

CÂMARA, A. A. **Ensaio sobre as construções navaes indígenas do Brasil**. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1937. v. 92.

CARUSO, M. M. L. **O desmatamento na Ilha de Santa Catarina de 1500 aos dias atuais**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1990.

DENADAI, M. R.; GONÇALVES, M. A. O.; TURRA, A. **Com quantas memórias se faz uma canoa:** a cultura do uso e feito das canoas de “um só pau” no município de Ubatuba. São Paulo: Edição do autor, 2009.

GONZAGA, A. L. **Análise especializada sobre madeiras utilizadas na carpintaria naval.** Brasília: IPHAN, 2010.

HORCH, R. E. **As embarcações de madeira do Rio Amazonas (séculos XVI-XVIII).** 1988. Disponível em: https://www.academia.edu/12101368/III_HORCH_Rosemarie_E._-_As_embarca%C3%A7%C3%B5es_de_madeira_do_rio_Amazonas_S%C3%A9culos_XVI-XVIII?auto=download.

JOHNSON, D. V.; MEJÍA, K. The making of a dugout canoe from the trunk of the palm *Iriartea deltoidea*. **Principes**, v. 42, n. 4, p. 201-205, 1998.

MACHADO, M. V. **Embarcações marítimas artesanais:** aspectos construtivos e anatomia descritiva de madeiras de duas espécies florestais utilizadas por comunidade do litoral sul fluminense. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2010.

MALDONADO, W. A construção material e simbólica da canoa caiçara em Ilhabela. *In*: DIEGUES, A. C. (org.). **Enciclopédia caiçara**. v. 1. São Paulo: Hucitec / NUPAUB-CEC, 2004. p. 297-320.

MEMORIAL AMAZÔNICO DA NAVEGAÇÃO. **Acervo do Memorial Amazônico da Navegação.** Belém, 2005.

MUSEU DO MAR. **Acervo do Museu Nacional do Mar.** São Francisco do Sul. Disponível em: <http://www.museunacionaldomar.com.br/estrutura/canoas.htm>. Acesso em: 2014.

OROFINO, G. G. **Conhecimento ecológico local e estrutura populacional de *Schizolobium parahyba* (Vell.) Blake em comunidades de pesca artesanal.** Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

OROFINO, G. G.; ROQUE, T. V.; FONSECA KRUEL, V. S. da; PERONI, N.; HANAZAKI, H. Local knowledge about dugout canoes reveals connections between forests and fisheries. **Environment, Development and Sustainability**, v. 20, n. 6, p. 2.773-2.793, 2017. Disponível em: https://ideas.repec.org/a/spr/endesu/v20y2018i6d10.1007_s10668-017-0016-8.html.

ROQUE, T. V. R. **Conhecimento e uso de espécies arbóreas para a construção e manutenção de canoas-de-um-pau-só no litoral central de Santa Catarina**. Dissertação (Mestrado em Biologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

VIEIRA FILHO, D. **Construção naval tradicional no Brasil**. 2003. Disponível em: http://www.mao.org.br/wpcontent/uploads/vieira_01.pdf.

ZENID, G. J. Características das madeiras. *In*: OLIVEIRA, J. T. S.; FIEDLER, N. C.; NOGUEIRA, M. (ed.). **Tecnologias aplicadas ao setor madeireiro**. v. 1. Jerônimo Monteiro: Suprema, 2007. p. 125-157.



ANATOMIA DA MADEIRA DE UMA CHALANA DO PANTANAL MATO-GROSSENSE

João Carlos Ferreira de Melo Júnior – Univille

Claudia Franca Barros – JBRJ

Marcelo Mesadri Hess – Univille

Cícero Daniel Cardoso – Univille

INTRODUÇÃO

Sabe-se que as sociedades humanas se relacionam com o ambiente natural (DEAN, 2011); a apropriação de diferentes recursos e o conhecimento sobre eles lhes permitiram suprir suas necessidades e estabelecer vínculos com o meio geográfico, expandindo suas capacidades produtivas. Apoiadas nesse vínculo, eclodem as técnicas de produção que resultam nos mais abundantes tipos de embarcações tradicionais empregadas para os mais variados fins, constituindo não somente o retrato do conhecimento humano sobre os recursos naturais, como também um bem cultural que representa o elo entre sociedade, território e cultura.

Com base em registros históricos sobre o uso de embarcações pelas sociedades humanas, sabe-se que as canoas existem há aproximadamente 25 mil anos (VICTORIANO,

2006). Tais embarcações foram e continuam sendo indispensáveis nas atividades cotidianas de muitas comunidades tradicionais, associadas tanto às paisagens fluviais quanto às costeiras (MELO JÚNIOR; BARROS, 2017a). A mesclagem das técnicas indígenas, europeias e africanas de confecção de canoas aumentou o número de tipologias de embarcações, construídas conforme a necessidade local das populações e as características da paisagem navegável (MUSEU NACIONAL DO MAR, 2008). Assim, no contexto colonial brasileiro, com a permanência dos colonos que intensificaram as atividades náuticas, as canoas monóxilas confeccionadas pelos povos nativos para a navegação fluvial ganharam novos elementos por meio do conhecimento estrangeiro que era voltado para a navegação marítima, potencializando a exploração do território rumo ao interior do país (CASTELNOU *et al.*, 2003).

No entanto, muito antes de o período colonial se estabelecer nas terras da América do Sul, uma miríade de grupos indígenas, nativos da região, já utilizava os rios como meio efetivo de suprir suas necessidades, sejam elas de locomoção, caça de alimentos ou confrontos com outros nativos (FERREIRA, 2015). Embora não haja registros de como esses nativos construía suas embarcações antes das invasões europeias, é possível averiguar sua existência pela grande quantidade de grupos que viviam nas margens dos rios (FERREIRA, 2015).

Os sistemas fluviais tiveram fundamental importância na exploração territorial no Brasil. Os colonizadores alcançaram as terras do atual estado do Mato Grosso do Sul através do Rio Paraguai (LEANDRO; ANDRADE; BINDANDI, 2013). Tal estado está inserido no domínio do bioma Pantanal, o qual é reconhecido mundialmente por sua larga extensão de planícies inundáveis (SILVA; SOUZA FILHO; NEVES, 2011). Sua rede fluvial estende-se por 12 rios principais dentro da grande Bacia Hidrográfica do Alto Paraguai, considerada de alto potencial navegável (TUCCI, 2004), cujas nascentes se originam no planalto e desaguam na planície pantaneira (INSTITUTO SOS PANTANAL; WWF-BRASIL, 2015). O Rio Paraguai tem sua nascente no estado do Mato Grosso e abrange

uma extensão territorial de 1.095.000 km², estando presente na Região Centro-Oeste brasileira e em outros países sul-americanos (SILVA; SOUZA FILHO; NEVES, 2011). Às margens do Rio Paraguai os primeiros grupos humanos a se desenvolver pertenciam às etnias indígenas Bororó, Guaicuru, Guató e Paiaguá (LEANDRO; ANDRADE; BINDANDI, 2013), que, a partir do século XVI com as invasões europeias, foram paulatinamente submetidas ao novo poder hegemônico da região (BRASIL, 2015).

As etnias indígenas dessa região possuem grande habilidade na confecção de artesanatos e são sábias na escolha das madeiras para cada tipo de objeto, como arcos, pontes, casas e especialmente no fabrico de embarcações monóxilas resistentes e apropriadas para navegação fluvial (SIQUEIRA, 2015), as quais eram utilizadas como meio de transporte, de pesca, de caça e de guerras (RIBEIRO, 1987).

As embarcações mais marcantes do Pantanal são as chalanas, inicialmente desenvolvidas com conhecimento indígena e depois moldadas com novos detalhes e desenhos pelos colonos portugueses e espanhóis (COUTO, 1985). Sendo também chamada de canoa pantaneira, em virtude de o processo de confecção ser semelhante ao das canoas monóxilas de outras culturas (VICTORIANO, 2006), chalana é um termo de origem espanhola que corresponde a “pequena embarcação fluvial de fundo chato, lados retos, proa e popa salientes”, própria para o transporte de mercadorias (VICTORIANO, 2006). Apesar de o conhecimento etnográfico sobre esse tipo de embarcação ter sido registrado por vários autores (VICTORIANO, 2006; MELLO, 2009; QUADROS, 2013), informações sobre a espécie de madeira empregada na sua confecção, suportadas pela anatomia da madeira como ferramenta apropriada à identificação de espécies madeiráveis, representam uma interrogação na literatura científica. Isso vale dizer que, do ponto de vista das práticas culturais e do uso de recursos florestais, há uma importante lacuna a ser preenchida, pois se desconhecem os aspectos relativos ao conhecimento das populações tradicionais fazedoras de embarcações sobre a floresta como fonte provedora de matérias-primas para a carpintaria naval.

O presente estudo objetivou descrever a anatomia da madeira das chalanas pantaneiras, de forma a identificar a espécie de madeira utilizada como matéria-prima para o seu fabrico e, assim, registrar os conhecimentos tradicionais no tocante ao uso dos recursos florestais na carpintaria naval do bioma Pantanal.

MATERIAL E MÉTODOS

A chalana monóxila, embarcação-alvo desta pesquisa, é um importante objeto cultural que representa uma histórica tradição do Pantanal brasileiro. Consta do acervo museológico do Museu Nacional do Mar (MNM), instituição de referência na salvaguarda do patrimônio cultural naval do Brasil, localizada no município de São Francisco do Sul, Santa Catarina, Brasil. A chalana estudada (figura 2), sob registro MNMI014, é a única embarcação dessa tipologia no MNM e tem como características: caverna bem escavada, bancos entre os eixos, bico da proa em formato de lança vertical com reforço na borda por forquilhas e popa lançada em forma de rabo de peixe, comprimento de 760 cm, boca de 76 cm, pontal de 34 cm, calado de 20 cm e contorno de 134 cm. Trata-se de uma embarcação com propulsão a vela e remos, utilizada no transporte e na pesca em regiões pantanosas e de rios.

Figura 2 – Chalana pantaneira do acervo do Museu Nacional do Mar, São Francisco do Sul, Santa Catarina, Brasil



Foto: João Carlos Ferreira de Melo Júnior

A amostra de madeira foi extraída com o auxílio de trado de incremento em posição não aparente na embarcação, de maneira a manter sua função estética. O corpo de prova obtido foi amolecido por cozimento em água com glicerina para posterior seccionamento manual com auxílio de navalha de aço nas seções transversal, longitudinal tangencial e longitudinal radial. Os cortes histológicos foram clarificados em hipoclorito de sódio, lavados em água destilada, corados em solução de azul de astra + safranina (9:1), desidratados em série alcoólica crescente e embebidos em xilol (KRAUS; ARDUIN, 1997). As lâminas histológicas foram produzidas de acordo com a metodologia padrão de preparação para

a anatomia de madeira (JOHANSEN, 1940), sendo montadas em resina sintética (VASCONCELOS *et al.*, 2006). Preparou-se material dissociado por imersão de segmento de madeira em solução de Franklin mantida em estufa a 60° (KRAUS; ARDUIN, 1997). As lâminas permanentes foram depositadas na coleção referência de madeiras históricas pertencente à Xiloteca JOIw da Universidade da Região de Joinville – Univille (MELO JÚNIOR; AMORIM; SILVEIRA, 2014).

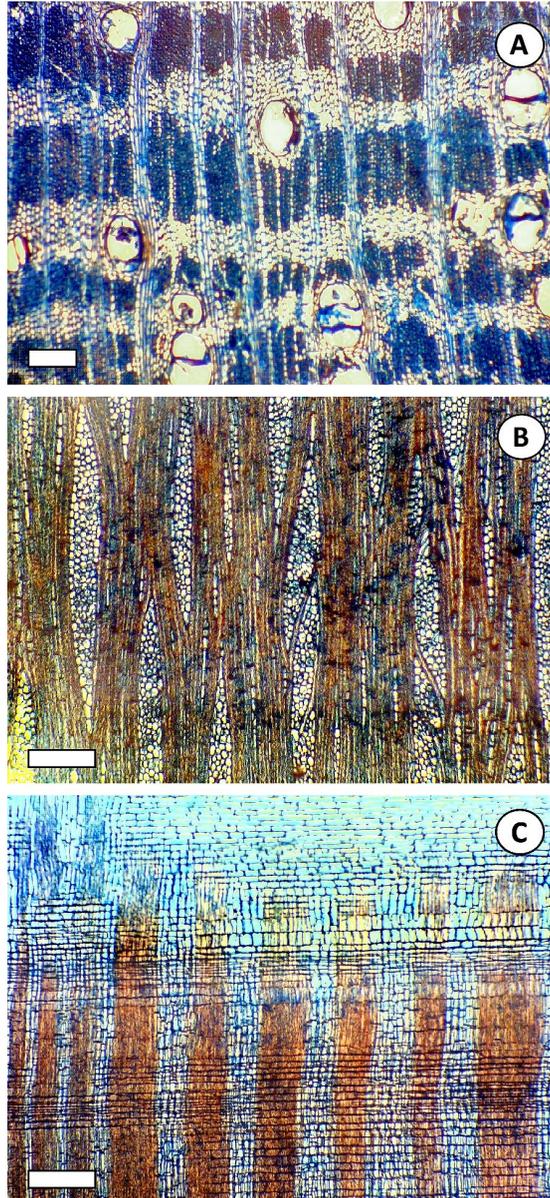
A descrição anatômica da madeira foi baseada na terminologia proposta pelo IAWA Committee (1989). Com o auxílio de microscópio de luz Olympus CX31 e *software* de captura de imagem DinoCapture 2.0, realizaram-se a biometria de atributos quantitativos do lenho, com base em 30 campos de mensuração, e as fotomicrografias. A identificação da espécie ocorreu mediante comparações com a coleção histológica de referência (JOIw), literatura especializada (MAINIERI; CHIMÉLO, 1989) e base de dados *online* Inside Wood (WHEELER, 2011).

RESULTADOS

A espécie identificada na carpintaria naval da chalana foi *Clarisia ilicifolia* (Spreng.) Lanj. & Rossberg (Moraceae), chamada popularmente de janitá ou espinheira-santa, cuja descrição e ilustração anatômica estão a seguir (figura 3).

Camadas de crescimento: indistintas ou ausentes. Vasos: porosidade e arranjo difusos; vasos predominantemente solitários, geminados, raros múltiplos de 3 e racemiformes; tilo comum presente; frequência de < 3 vasos/mm²; diâmetro tangencial de 101,04 – 244,57 µm (162,60 ± 35,47); comprimento de 254,57 – 562,61 µm (380,35 ± 73,38); placa de perfuração simples; pontoações intervasculares alternas, areoladas e diminutas. Fibras: não septadas; comprimento de 508,78 – 1509,44 µm (1094,01 ± 187,87); pontoações simples e diminutas em vista longitudinal tangencial; espessura de parede fina a espessa de 2,08 – 7,03 µm (4,21 ± 1,31). Parênquima axial: paratraqueal confluyente em trechos curtos, trechos longos e vasicêntrico e em faixas com mais de 3 células de largura; séries fusiformes de 2-4 células. Raios: 4-6 multisseriados, raros unisseriados; largura de 20,70 – 137,55 µm (73,33 ± 37,48); 2-7 raios/mm; altura de 195,71 – 1865,99 µm (644,74 ± 371,96); heterogêneos, com corpo formado por células procumbentes e de 3-5 camadas marginais de células quadradas e eretas; raios agregados presentes. Inclusões minerais: ausentes.

Figura 3 – Anatomia de madeira de *Clarisia ilicifolia* (Moraceae) usada na carpintaria naval da chalana pantaneira pertencente ao Museu Nacional do Mar: A) porosidade difusa e parênquima confluyente em seção transversal; B) raios multisseriados em seção longitudinal tangencial; C) raios heterogêneos em seção longitudinal radial. Barra de escala = 200 μm



Fonte: Primária

DISCUSSÃO

Os ecossistemas florestais sempre exerceram grandes funções em relação ao suporte à vida humana, com o provimento de recursos energéticos, alimentos, abrigos, roupas, remédios e utensílios domésticos (HABIB *et al.*, 2016). Dos recursos florestais, a madeira como matéria-prima foi, e continua sendo, de grande importância na produção de objetos cotidianos, em edificações, maquinários e meios de transporte (MELO JÚNIOR; BARROS, 2017b). Estima-se que somente as florestas brasileiras sejam provedoras de aproximadamente 8.715 espécies madeiráveis (BEECH *et al.*, 2017). Entre as famílias euxilóforas da flora brasileira, pode ser citada a Moraceae (JUDD *et al.*, 2009).

A família Moraceae é essencialmente cosmopolita, porém se distribui predominantemente em zonas tropicais e subtropicais do globo. Possui representantes monoicos ou dioicos, geralmente latescentes (JACOMASSI; MOSCHETA; MACHADO, 2010), e com hábito arbóreo, arbustivo, herbáceo ou hemiepífito (JUDD *et al.*, 2009). Tal família contém cerca de 1.500 espécies em 53 gêneros (PEDERNEIRAS *et al.*, 2011). No Brasil ocorrem 18 gêneros e aproximadamente 200 espécies, grande parte na região amazônica (SOUZA; LORENZI, 2012). Das espécies de interesse econômico, destacam-se as figueiras (*Ficus* spp.) com função ornamental (SOUZA; LORENZI, 2012) e mamica-de-cadela (*Brosimum glaziovii* Taub.) e guariúba (*Clarisia racemosa* Ruiz & Pav.) no uso da madeira (LORENZI, 2000). Algumas espécies do gênero *Ficus* possuem baixa densidade da madeira e são transformadas em miolos de portas, molduras, brinquedos, réguas, painéis, gamelas, caixotaria, embalagens e utensílios domésticos (LORENZI, 2000). Já espécies com elevada densidade, como conduru (*Brosimum rubescens* Taub.) e jaquinha (*Helicostylis tomentosa* (Poepp. & Endl.) Rusby), são empregadas na confecção de instrumentos musicais, bengalas, macetas, móveis, objetos torneados e na construção civil (LORENZI, 2000). Há também o registro do uso de madeira da gameleira (*Ficus organensis* (Miq.) Miq.) na carpintaria naval de canoas monóxilas na costa de São Francisco do Sul, estado de Santa Catarina (MELO JÚNIOR; BARROS, 2017a).

De modo geral, as madeiras de interesse econômico foram cobiçadas ainda no período colonial brasileiro. As de melhor qualidade foram denominadas *madeiras de lei*, pois eram consideradas de propriedade real, sendo os representantes da Coroa os únicos autorizados a explorá-las (DANIEL, 1975). Nem todas as madeiras encontradas e potencialmente exploráveis no Brasil poderiam ser empregadas nas embarcações, mas

fato é que a singular diversidade de espécies das florestas brasileiras era motivo de disputas internas e externas (CABRAL; CESCO, 2007). Outro aspecto basilar, agora no período compreendido entre 1822 e início do século XX, foram as transformações da indústria madeireira nacional consoante à tecnologia de processamento (DEAN, 2011). Com a chegada dos equipamentos de serraria, os custos de construção foram reduzidos pela metade, além de tornar mais comerciáveis as madeiras de valor inferior no mercado externo, o que estimulou o crescimento da indústria naval (CABRAL; CESCO, 2008). Tão importantes foram tais transformações que, como resultado desse estímulo, o Arsenal de Marinha da Corte (AMC) construiu entre 1822 e 1890 mais de 46 navios, além de outras pequenas embarcações como saveiros, batelões, lanchas, canoas e chalanas (GOULARTI FILHO, 2011).

Para construir uma embarcação de madeira é importante mesclar três aspectos: leveza, resistência e durabilidade (MELO JÚNIOR; BARROS, 2017b). Embarcações monóxilas são produzidas por comunidades tradicionais tendo diferentes espécies de madeira como matéria-prima, em razão da distribuição geográfica natural das árvores e das características náuticas desejadas (MELO JÚNIOR *et al.*, 2017). Na região pantaneira, o feitio das chalanas pode envolver distintas espécies arbóreas, como cambará (*Vochysia divergens* Pohl – Vochysiaceae) (QUADROS, 2013) e orelha-de-macaco (*Enterolobium contortisiliquum* Vell. Morong – Fabaceae) (VICTORIANO, 2006), o que coloca o uso da madeira de *Clarisia ilicifolia* (Spreng.) Lanj. & Rossberg (Moraceae), identificada neste estudo, como a primeira referência na literatura científica para a produção de chalanas no Pantanal brasileiro. A espécie *Clarisia ilicifolia* (Spreng.) Lanj. & Rossberg (Moraceae) é uma árvore nativa latescente de tronco cilíndrico, que atinge alturas superiores a 10 m, de madeira pesada e duradoura, considerada própria para a construção civil e embarcações, por não ser atacada com facilidade por brocas ou outros insetos xilófagos (CORRÊA, 1978).

Própria para navegação em rios pantaneiros, a chalana possui hidrodinâmica caracterizada pelo formato estreito, cujo processo de confecção requer o tronco de uma árvore de grande porte e com menor curvatura, sendo necessário utilizar outros dois troncos como estivas para facilitar o manuseio durante a sua escavação (QUADROS, 2013). Dados etnológicos descrevem que o tronco é marcado para realizar o corte e afundar o convés, enquanto as bordas são modeladas e alisadas tomando a forma característica de uma canoa. Atualmente os artesãos contam com o auxílio de utensílios industrializados, como machados,

facões e cordas, na carpintaria das chalanas (QUADROS, 2013). Em períodos de estiagem no Pantanal, os meios de transporte resumem-se a cavalos e carros de boi. No entanto, em períodos de cheia, a chalana desempenha função primordial nas atividades cotidianas de subsistência da população residente (VICTORIANO, 2006).

Nesse sentido, ao longo de todo o litoral brasileiro as comunidades tradicionais estabelecem estreita relação de uso e conhecimento sobre as florestas e suas árvores, transformando os recursos madeiráveis em utensílios domésticos e embarcações. No litoral nordestino, a relação entre o homem jangadeiro e a floresta mostra a importância dos conhecimentos transmitidos por gerações sobre as madeiras utilizadas na confecção de jangadas, em virtude da sua atividade pesqueira de subsistência. Tais embarcações são manufaturadas da madeira de pau-jangada (*Apeiba tibourbou* Aubl.) (Malvaceae), por ter densidade moderada, o que garante boa flutuabilidade, e pela ampla distribuição da espécie na região (MELO JÚNIOR *et al.*, 2017). Segundo Melo Júnior e Barros (2017b), as canoas baleeiras trazidas pelos povos açorianos marcaram a comunidade pesqueira no litoral do sul do Brasil, onde os recursos florestais destinados à carpintaria naval remetem à intrínseca relação estabelecida com a floresta atlântica, uma vez que as espécies de madeiras empregadas (peroba: *Aspidosperma* sp. – Apocynaceae; pinho: *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Kuntze – Araucariaceae; timbaúva: *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong – Fabaceae; canela: *Ocotea / Nectandra* – Lauraceae; e cedro: *Cedrela fissilis* Vell. – Meliaceae) são características dessa floresta tropical. Canoas monóxilas do município de São Francisco do Sul (SC) também contam com o uso de matérias-primas selecionadas nas florestas locais, com destaque ao guapuruvu (*Schizolobium parahyba* (Vell.) Blake – Fabaceae) e à figueira (*Ficus organensis* (Miq.) Miq. – Moraceae) (MELO JÚNIOR; BARROS, 2017a). Esta última espécie pertence à mesma família que *C. ilicifolia*, o que sinaliza o uso potencial de espécies de Moraceae na carpintaria naval.

A construção de embarcações tradicionais, tais como a chalana pantaneira, denota o conhecimento das comunidades pesqueiras sobre o correto emprego tecnológico acerca dos recursos florestais (MELO JÚNIOR; BARROS, 2017a). Mesmo que num momento inicial a sua abundância nos ambientes naturais se sobrepusesse às propriedades mecânicas, é possível inferir que o conhecimento empírico dessas comunidades levou à escolha da madeira para uso na carpintaria naval. Não diferente do que tem sido observado em outras regiões brasileiras, os mestres fazedores de chalanas no Pantanal são detentores

de conhecimentos que integram propriedades físicas e mecânicas da madeira, resistência à deterioração, condições de navegação fluvial e disponibilidade dos recursos na floresta. Isso possibilita concluir que a prática cultural expressa pela chalana, bem cultural emblemático do Pantanal brasileiro, é parte indissociável da relação sociedade-floresta.

REFERÊNCIAS

BEECH, E.; RIVERS, M.; OLDFIELD, S.; SMITH, P. P. GlobalTreeSearch – the first complete global database of tree species and country distributions. **Journal of Sustainable Forestry**, v. 36, n. 2, p. 454-489, 2017.

BRASIL, J. F. D. **Povos indígenas e expedições de conquista no Pantanal do século XVI**. 2015. 97 p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2015.

CABRAL, D. de C.; CESCO, S. Árvores do rei, floresta do povo: a instituição das “madeiras-de-lei” no Rio de Janeiro e na ilha de Santa Catarina (Brasil) no final do período colonial. **Luso-Brazilian Review**, v. 44, n. 2, p. 50-86, 2007.

CABRAL, D. de C.; CESCO, S. Notas para uma história da exploração madeireira na mata atlântica do sul-sudeste. **Ambiente & Sociedade**, v. 11, n. 1, p. 33-48, 2008.

CASTELNOU, A. M. N.; FLORIANI, D.; VARGAS, I. A.; DIAS, J. B. Sustentabilidade socioambiental e diálogo de saberes: o pantanal mato-grossense e seu espaço vernáculo como referência. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 7, n. 7, p. 41-67, 2003.

CORRÊA, P. M. **Dicionário de plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1978. v. 4.

COUTO, R. G. **Embarcações típicas do Brasil**. Rio de Janeiro: Indústrias Reunidas Caneco, 1985. 134 p.

DANIEL, J. Tesouro descoberto no Rio Amazonas. **Anais da Biblioteca Nacional**, v. 95, t. I, 1975. 438 p.

DEAN, W. **A ferro e fogo**: a história e a devastação da mata atlântica brasileira. São Paulo: Companhia das Letras, 2011. 484 p.

FERREIRA, E. A. C. No estaleiro dos índios: a construção de embarcações na Amazônia colonial portuguesa. **Revista Estudos Amazônicos**, v. 13, n. 1, p. 30-67, 2015.

GOULARTI FILHO, A. História econômica da construção naval no Brasil: formação de aglomerado e *performance* inovativa. **Revista Economia**, v. 12, n. 2, p. 309-336, 2011.

HABIB, T.; MALIK, Z. H.; DAR, M. E. I.; SHAHEEN, H. Wood utilization pattern in Kashmir region, western Himalaya. **Forest Product Journal**, v. 66, n. 3-4, p. 257-261, 2016.

IAWA COMMITTEE. List of microscopic features for hardwood identification. **IAWA Bulletin**, v. 10, n. 3, p. 218-359, 1989.

INSTITUTO SOS PANTANAL; WWF-BRASIL. **Monitoramento das alterações da cobertura vegetal e do uso do solo na Bacia do Alto Paraguai** – porção brasileira – período de análise: 2012 a 2014. Brasília, 2015.

JACOMASSI, E.; MOSCHETA, I. S.; MACHADO, S. R. Morfoanatomia e histoquímica de órgãos reprodutivos de *Brosimum gaudichaudii* (Moraceae). **Revista Brasileira de Botânica**, v. 33, n. 1, p. 115-129, 2010.

JOHANSEN, D. A. **Plant microtechnique**. New York: McGrawHill, 1940.

JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOGG, E. A.; STEVENS, P. F.; DONOGHUE, M. J. **Sistemática vegetal**: um enfoque filogenético. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

KRAUS, J. E.; ARDUIN, M. **Manual básico de métodos em morfologia vegetal**. Seropédica: Editora da UFRRJ, 1997. v. 1. 198 p.

LEANDRO, G. R. dos S.; ANDRADE, L. N. P. da S.; BINDANDI, N. M. Processo de navegação e uso das margens no Rio Paraguai no município de Cáceres – Mato Grosso. **Revista GeoPantanal**, v. 8, p. 27-45, 2013.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000. 2 v.

MAINIERI, C.; CHIMELO, J. P. **Fichas de características das madeiras brasileiras**. 2. ed. São Paulo: IPT, 1989.

MELLO, S. A. de. **O arsenal de Marinha em Mato Grosso**: projeto político de defesa nacional e de disciplinarização do trabalho. Do planalto à planície pantaneira (1719-1873). Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2009.

MELO JÚNIOR, J. C. F. de; AMORIM, M. W.; SILVEIRA, E. R. The wood collection (Joinvillea – JOIw) at the University of the Joinville Region. **Rodriguésia**, v. 65, n. 4, p. 1.057-1.060, 2014.

MELO JÚNIOR, J. C. F. de; BARROS, C. F. Da floresta ao mar: o uso de madeiras na construção de canoas na Ilha de São Francisco do Sul. In: BANDEIRA, D. da R.; BORBA, F. M.; ALVES, M. C. **Patrimônio cultural de São Francisco do Sul com base na pesquisa em Arqueologia Histórica**. Joinville: Editora Univille, 2017a.

MELO JÚNIOR, J. C. F. de; BARROS, C. F. Madeiras históricas na carpintaria naval de canoas baleeiras da costa catarinense. **Rodriguésia**, v. 68, n. 4, p. 1.241-1.255, 2017b.

MELO JÚNIOR, J. C. F. de; HESS, M. H.; OLIVEIRA, G. B.; PFUETZENREUTER, A.; BURITI NETO, A.; BARROS, C. F. Madeiras históricas na tradição jangadeira da costa pernambucana. **International Journal of Development Research**, v. 7, n. 9, p. 15.490-15.493, 2017.

MUSEU NACIONAL DO MAR. **Cadastramento de embarcações tradicionais brasileiras (litoral de Santa Catarina)**. Memorial descritivo. 2008.

PEDERNEIRAS, L. C.; COSTA, A. F.; ARAUJO, D. S. D.; CARAUTA, J. P. P. Moraceae das restingas do estado do Rio de Janeiro. **Rodriguésia**, v. 62, n. 1, p. 77-92, 2011.

QUADROS, I. P. **Palavras científicas sonhantes em um território úmido feito à mão:** a arte popular da canoa pantaneira. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2013.

RIBEIRO, B. G. **Suma etnológica brasileira.** Petrópolis: Vozes, 1987.

SILVA, A.; SOUZA FILHO, E. E.; NEVES, S. M. A. S. Erosão marginal e sedimentação no Rio Paraguai no município de Cáceres (MT). **Revista Brasileira de Geociências**, v. 41, n. 1, p. 76-84, 2011.

SIQUEIRA, E. M. **História de Mato Grosso:** seleção de conteúdo para concurso público do governo de Mato Grosso. Cuiabá: Entrelinhas, 2015. 80 p.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática:** guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. 3. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2012. 768 p.

TUCCI, C. E. M. **Recursos hídricos e conservação do Alto Paraguai.** Porto Alegre: Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004.

VASCONCELOS, M. S.; MILANEZE-GUTIERRE, M. A.; INADA, P. Utilização de verniz vitral como meio de montagem de laminários permanentes de material vegetal. **Arquivos do Mudi**, v. 10, n. 3, p. 32-35, 2006.

VICTORIANO, C. F. C. **Canoa pantaneira do Rio Paraguai:** manifestação cultural na comunidade Potreiro, Cáceres, pantanal mato-grossense. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Mato Grosso, Cuiabá, 2006.

WHEELER, E. A. InsideWood – a web resource for hardwood anatomy. **IAWA Journal**, v. 32, n. 2, p. 199-211, 2011.

JANGADAS, TRANSFORMAÇÕES E MUDANÇAS – ADAPTAÇÕES CONSTRUTIVAS NAS JANGADAS DOS LITORAIS DE PERNAMBUCO E PARAÍBA

Marcelo Lins – IPHAN

Nas últimas décadas o desaparecimento das florestas naturais e a implementação de legislações ambientais mais rígidas reduziram de forma contundente o acesso dos pequenos construtores navais às madeiras habitualmente empregadas na construção de embarcações tradicionais utilizadas na região costeira dos estados de Pernambuco e Paraíba. A redução do acesso às madeiras tradicionais levou ao uso de novas matérias-primas, à adaptação de técnicas construtivas e mesmo à releitura de projeto e desenho de alguns desses tipos de embarcações. O presente texto tem como objetivo discorrer sobre tais transformações e substituição da jangada de piúba (*Apeiba tibourbou*) pelas jangadas de tábua. Baseados na jangada tradicional, os construtores navais tiveram de adaptar técnicas e projetos condizentes com as matérias-primas disponíveis na produção de novas embarcações, procurando manter, no entanto, as características náuticas que atendessem aos usos e às condições dos meios navegáveis.



Minha jangada vai sair pro mar
Vou trabalhar, meu bem querer
Se Deus quiser quando eu voltar
Do mar
um peixe bom eu vou trazer
Meus companheiros também vão voltar
E a Deus do céu vamos agradecer
(*Suíte do pescador*, Dorival Caymmi)

Em seus versos, o compositor baiano Dorival Caymmi consegue apanhar a essência do cotidiano simples e repleto de rigores e perigos dos milhares de pescadores artesanais ao longo de todo o litoral brasileiro. O ritmo da canção traz à lembrança a imagem das velas brancas desfraldadas que cruzam a paisagem rumo ao mar, para a sua lide diária, tendo a aurora como coadjuvante ou quando no fim da tarde a luz do sol poente ilumina, quase encandeada, as velas brancas que cortam a linha do horizonte em seu retorno seguro para casa.

Mas os versos de Caymmi também nos chamam a atenção para o principal instrumento de trabalho do pescador: a sua embarcação, a jangada. Ela não é apenas o meio de transporte ou plataforma sobre a qual o pescador realiza suas atividades de pesca ou onde armazena os pescados frutos do seu trabalho para o retorno a terra. No mar, muitas vezes além da linha do horizonte, onde a terra se perde de vista, entre as vagas nem sempre tranquilas do oceano, a jangada é a garantia de vida do jangadeiro, seu “porto seguro”.

Ao longo dos últimos 40 anos as jangadas dos litorais de Pernambuco e Paraíba sofreram mudanças significativas nas matérias empregadas, formas e técnicas de construção de seus cascos. As tradicionais jangadas construídas com troncos de pau-de-jangada ou piúba (*Apeiba tibourbou*) foram substituídas pelas “jangadas” de tábuas. Pode-se mesmo arriscar a dizer que, não obstante a conservação da sua aparelhagem, das suas formas de uso e mesmo do seu significado cultural, se trata de novos tipos de embarcações. Para tentar alcançar o sentido dessas mudanças, procuramos abordar a questão com base na perspectiva da Arqueologia Naval.

Figura 1 – Jangada de piúba, Museu do Mar de São Francisco do Sul (SC)



Foto: Marcelo Lins (2016)

A Arqueologia é o ramo das ciências humanas que tem como objeto de estudos as sociedades/culturas humanas e suas mudanças ao longo do tempo, investigando a cultura material produzida e por elas empregada. Entre seus diversos ramos, pode-se apontar a Arqueologia Marítima, cujo propósito é averiguar as relações dos seres humanos com o meio aquático. Como bem definiu Sean McGrail (2014), a Arqueologia Marítima está voltada para o estudo do homem e sua relação com o universo aquático, nos diversos tipos de meios navegáveis – rios, lagos, mares e oceanos. Seu universo de interesse abrange desde a construção e o uso de embarcações até suas cargas, apetrechos e a interface com o ambiente não aquático, como estruturas terrestres, trapiches e portos que estejam relacionados com a navegação, a operação e o uso de embarcações. Também contempla a paisagem, que em conjunto com o tipo de meio navegável vai interferir de forma direta sobre o uso econômico e social e, conseqüentemente, na estrutura da embarcação, incluindo comunidades marítimas formadas tanto pela gente de mar quanto pela vasta comunidade que em terra tem suas atividades voltadas para a área marítima, como armadores, negociantes e construtores navais. Para Muckelroy (1978), a Arqueologia

Marítima seria o estudo científico, por meio dos vestígios e das evidências materiais, de todos os aspectos relacionados a navegações: navios, barcos e seus equipamentos e acessórios; cargas ou passageiros neles transportados; sistema econômico no qual estavam operando; seus tripulantes, especialmente por intermédio de utensílios e outros pertences que reflitam seu estilo de vida.

Os navios e as embarcações enquanto artefatos são fabricados, armados, navegados e possuídos por indivíduos, dentro de contextos históricos, culturais, sociais, econômicos, técnicos e ambientais. Grandes ou pequenas, pré-históricas ou modernas, embarcações são concebidas e construídas como instrumento adaptado a funções determinadas, em resposta às necessidades específicas de ordem econômica: pesca, transporte de mercadorias e pessoas ou militarmente para defesa ou ataque. Tais funções se apresentam arquitetonicamente de diferentes maneiras, constituindo um verdadeiro sistema arquitetônico que repousa sobre um modo de concepção e de construção definido, estreitamente ligado aos sistemas de propulsão e direção, em uma relação dinâmica que forma um sistema técnico (POMEY; RIETH, 2005).

O esforço de produzir uma embarcação, grosso modo, não é solitário, individual, tanto em termos do fazer em si como do arcabouço de conhecimento historicamente adquirido e partilhado pelo indivíduo e pelo grupo no espaço e tempo. Como diz Muckelroy (1978), um barco e depois um navio foram, para as sociedades que os produziram, sobretudo para as do passado, a maior e mais complexa máquina fabricada pelos grupos humanos.

A produção de uma embarcação demanda o emprego de conhecimentos e técnicas relativos não somente a sua confecção em si, mas também aos meios navegáveis, às matérias-primas disponíveis e ao processo de transformar esses elementos em um artefato capaz de se manter sobre a água e deslocar-se de maneira controlada.

No contexto da Arqueologia Naval, a noção de cadeia operatória como uma sequência ordenada de fases, operações, atos ou gestos é uma ferramenta importante na descrição e na análise da execução de uma embarcação. Em um esquema simples e lógico podem ser destacadas duas fases principais quando tratamos da descrição e análise da arquitetura de uma embarcação: concepção e construção (POMEY; RIETH, 2005). Conceber e construir – pensar e executar um barco, suas fases com suas operações e ações que se alternam, se articulam, se completam – constitui, antes de tudo, um sistema arquitetônico mais ou menos complexo, baseado

em conhecimentos e práticas que se concretizam em um sistema técnico.

Portanto, o estudo da estrutura arquitetônica da embarcação, da sua tecnologia, do seu uso e de sua função em uma determinada sociedade e contexto histórico passa, necessariamente, pela compreensão dos diversos elementos do contexto que afetam sua concepção, projeto e construção.

A concepção, que precede a fase de construção, é o momento das decisões e da definição do projeto arquitetônico da embarcação; aplica-se tanto a uma simples jangada como a um grande navio de alto-mar. As diferenças entre esses tipos de embarcação no que concerne ao projeto arquitetônico estão na escala e na complexidade de sua execução. O projeto arquitetônico deve levar em consideração a disponibilidade de matéria-prima, o meio navegável, seus sistemas de propulsão e de governo, a função e o emprego da embarcação.

A segunda fase da cadeia operatória, a execução do projeto, é o processo de construção da embarcação. Tal fase, em termos da Arqueologia, é a principal fonte de informação, seja na forma dos vestígios arqueológicos, como os naufrágios, seja no estudo de embarcações tradicionais em que são usadas técnicas tradicionais e antigas. Inicia-se pela aquisição das matérias-primas, em seguida vêm a preparação e a transformação da matéria-prima em peças e partes e, finalmente, a execução ou montagem da embarcação. A operação de aquisição da madeira já compreende uma série de ações e sequências de ações que vão desde a escolha da árvore até sua derrubada, transporte e armazenamento. Em seguida, ocorrem a preparação da madeira (retirada da casca, secagem, moldagem etc.) e a elaboração das peças que vão formar a estrutura da embarcação.

Todos esses fatores estão inter-relacionados na concepção de uma embarcação e interferem na sua arquitetura. A compreensão da sua arquitetura, como um todo, passa pelo entendimento da relação desses fatores e do significado da embarcação como artefato produzido pelo homem, para a satisfação de suas necessidades nos mais variados contextos.

A arquitetura de uma embarcação está intimamente ligada à disponibilidade das matérias-primas existentes no meio ambiente local, empregadas na sua construção e aparelhamento. Em épocas passadas as embarcações de madeira representavam a maior parte dos artefatos

encontrados em contexto arqueológico; também existem registros etnográficos e históricos de embarcações construídas com peles de animais, juncos e até mesmo potes de barro. A natureza da matéria-prima disponível e a tecnologia acessível influenciam profundamente a natureza da embarcação a ser construída.

A tecnologia seria o desenvolvimento, a aplicação e o controle dos processos por meio dos quais a matéria-prima é adquirida, transformada, aprimorada, trabalhada e moldada em novo material ou coisas, inclusive na confecção das ferramentas a serem empregadas. O desenvolvimento e o uso de tecnologia, seja por intermédio de descobertas e/ou experimentos e desenhos, implicam intencionalidade, conhecimento e técnica voltados a atingir um objetivo desejado e estão intimamente relacionados ao arcabouço tecnológico, às ferramentas, aos costumes e às tradições do grupo humano que produz e utiliza um determinado tipo de embarcação.

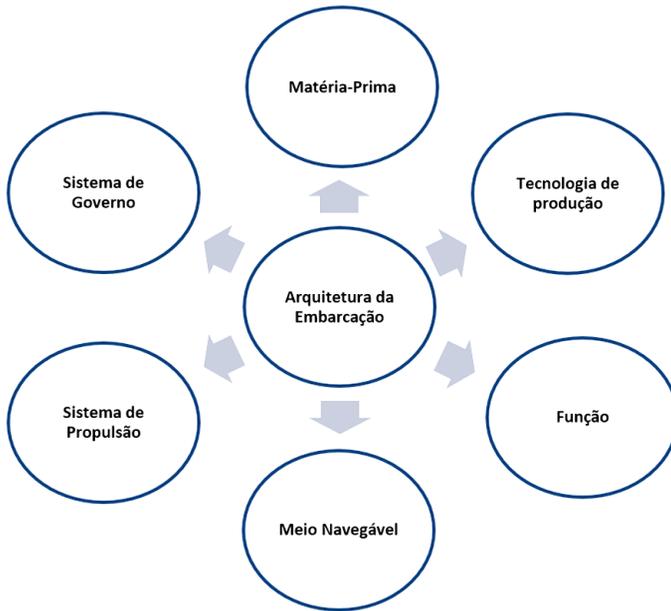
A função baseia-se nas necessidades e no uso a que uma embarcação é destinada. Durante a concepção da embarcação, seu emprego deve ser levado em conta e certamente influenciará o desenho do casco e a escolha dos sistemas de propulsão e governo.

Na arquitetura de uma embarcação, o meio navegável interfere na forma e no desenho do casco, que deve adequar-se às condições de navegação, ao regime de ventos e aos espaços de manobras disponíveis. Barcos construídos para uso em águas rasas costeiras e em áreas abrigadas, como rios ou lagos, têm algumas características de estabilidade e estrutura de construção diversas das embarcações projetadas para alto-mar.

Modificações e adaptações precisam ser feitas no projeto, de forma que a estrutura arquitetônica do casco possa receber o sistema de propulsão escolhido, sem comprometer os princípios de estabilidade e flutuabilidade, bem como para manter a manobrabilidade e funcionalidade da embarcação.

Juntamente com o sistema de propulsão, o sistema de governo também importa na introdução de elementos construtivos e, até mesmo, de modificações no desenho do casco que permitam a inserção dos seus componentes.

Figura 2 – Fatores intervenientes sobre os aspectos arquitetônicos de uma embarcação



Fonte: Lins Junior (2015)

A restrição de acesso à matéria-prima para a construção do casco, seja pelo esgotamento das fontes de recursos ou pelo aumento das restrições legais ao corte de madeiras silvestres – no que se refere às jangadas de Pernambuco e Paraíba, o pau-de-balsa, piúba ou pau-de-jangada (*Apeiba tibourbou*) –, levou os construtores de jangadas a buscar outras matérias-primas e outras técnicas construtivas, com o objetivo de mimetizar a jangada tradicional de piúba em embarcações que pudessem tomar o lugar das jangadas tradicionais na lida diária dos jangadeiros. Tendo a jangada tradicional como modelo, os construtores navais tradicionais passaram a produzir novos tipos de embarcações, ou melhor, de “jangadas” agora construídas com tábuas.

Para caracterizar essas transformações, é preciso aprofundar um pouco as noções e os conceitos que definem os artefatos náuticos.

Para Pomey e Rieth (2005), embarcação é uma estrutura arquitetônica cuja flutuabilidade foi atingida de forma artificial por meio do uso de materiais e técnicas que a proveem de um casco estanque. Diferencia-se de um edifício, estrutura arquitetônica fixa, exatamente por sua capacidade de se locomover de forma controlada. MacGrail (2014) propôs um esquema analítico de classificação estrutural de embarcações que tem como uma das suas dimensões a relação entre a matéria-prima utilizada e as características de flutuabilidade – flutuadores, balsas e barcos:

- Flutuadores ou boias são artefatos flutuantes de uso individual empregados como suporte que permite a uma pessoa manter-se boiando com parte do seu corpo imersa na água;
- Balsa ou plataforma flutuante distingue-se dos barcos em razão de sua flutuabilidade derivar das características intrínsecas da baixa densidade da matéria-prima utilizada na construção do seu casco;
- Barcos têm a sua flutuabilidade derivada do deslocamento em meio líquido do casco estanque e impermeável.

Nos litorais pernambucano e paraibano, recorrendo a novas matérias-primas, construtores navais desenvolveram dois novos tipos de embarcação. A flutuabilidade das jangadas de tábua de casco estanque, cuja estrutura é formada pela montagem com peças de madeira, é alcançada pelo deslocamento de um casco oco, impermeável e calafetado. O segundo tipo, também construído com tábuas, tem a parte inferior do casco formada unicamente por uma grade de ripas de madeira aberta; sua flutuabilidade é garantida pelo preenchimento do casco com material flutuante leve, notadamente blocos ou folhas de poliestireno rígido (isopor). Ambos os tipos de jangadas são embarcações alternativas para a jangada tradicional de piúba e assumiram a maior parte das suas funções, sendo um substituto viável cujo surgimento reflete mudanças e adaptabilidade dos construtores navais mediante o emprego de novas matérias-primas e técnicas construtivas. Enquanto o primeiro tipo se estabeleceu na porção central e norte do litoral paraibano, o tipo com poliestireno tem o litoral sul da Paraíba e norte de Pernambuco como área de atuação.

Figura 3 – Jangada de tábua de casco estanque com escotilha, João Pessoa, 2009



Foto: Marcelo Lins (2009)

A JANGADA TRADICIONAL

O processo de produção de uma jangada tradicional de piúba (*Apeiba tibourbou*) encontrada nos litorais de Pernambuco e Paraíba inicia-se, nas fases da cadeia operatória de produção, pela definição do tipo de embarcação e seu uso. A fase de projeto está intimamente relacionada à inserção da embarcação como artefato e à sua relação socioeconômica no grupo cultural. Nesse primeiro momento, o construtor naval e seus contratantes, seja um indivíduo ou grupo, levam em conta o emprego e a utilidade da embarcação. Nessa fase são definidos, de acordo com o arcabouço tecnológico e a disponibilidade de matéria-prima e meio navegável, o tipo de embarcação a ser produzido, as suas características, o desenho do casco, os meios de propulsão e governo, o custo e a viabilidade do projeto e sua construção.

A Costa Nordeste Oriental ou das Barreiras, que se estende desde o Cabo Calcanhar (RN) até a Baía de Todos os Santos (BA), caracteriza-se pela presença da formação *barreiras* em uma superfície mais ou menos plana suavemente inclinada em direção ao oceano. A plataforma nesse trecho da costa possui pouca profundidade e largura reduzida, em média de 40 a 50 km. De Cabedelo (PB), em direção ao sul, até Maceió (AL), a plataforma alarga-se e atinge 42 km e depois diminui para 8 km na altura do Canyon de Salvador. O sistema de correntes é formado pela bifurcação da Corrente Sul Equatorial, que, ao atingir a costa do Brasil, dá origem à Corrente Norte do Brasil, a qual avança ao longo da costa norte, e à Corrente do Brasil, que flui a partir do Rio Grande do Norte em direção ao sul ao longo dos litorais da Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia até encontrar-se com a Corrente das Malvinas (COUTINHO, 2000; MOURA, 2011). O vento SE sopra boa parte do ano na região que se estende do extremo norte da Paraíba até o extremo sul da Bahia.

A presença dos recifes de arenitos que correm em alinhamentos paralelos à costa servindo como anteparo de proteção e modelagem do litoral é marcante para a adaptação da jangada ao litoral do Nordeste. Principalmente em razão do seu fundo chato, ela consegue transpor com facilidade a barreira natural de arrecifes. Como bem aponta Cascudo

(2002), a flutuabilidade da jangada justifica a fidelidade dos jangadeiros a esse tipo de embarcação, não havendo embarcação de mar como a jangada de “madeira *boeira* para não afundar” (CASCUDO, 2002, p. 146).

Embarcações construídas com madeiras leves – balsa ou plataforma flutuante – já navegavam nas costas das Américas muito antes da chegada dos primeiros exploradores europeus. Em 1525 Pizarro descreveu, nas costas do Peru, um tipo de embarcação de troncos de pau-de-balsa (*Ochroma lagopus*), amarrados com cordas de henequém (*Agave fourcroydes*) (MCGRAIL, 2009). Embarcações semelhantes foram encontradas pelos navegantes portugueses na costa do Brasil. No ano de 1500 Pero Vaz de Caminha registrou em sua carta:

Depois de acabada a missa, sentados nós na pregação, levantaram-se muitos deles e tangeram corno ou buzina e começaram a saltar e dançar um pedaço. E alguns deles se metiam em almadias – duas ou três que ali tinham – as quais não são feitas como as que eu já vi, somente são três traves, atadas juntas. E ali se metiam quatro ou cinco, ou esses que queriam, não se afastando quase nada da terra, se não quanto podem tomar pé.

Essas embarcações eram chamadas pelos indígenas de *peripri* ou *igapeba* (CASCUDO, 2002).

A denominação de jangada, palavra de origem tâmil derivada do sânscrito (MCGRAIL, 2009), popularizada pelos malaios, foi provavelmente introduzida pelos marujos portugueses que serviram nos mares da Índia, onde conheceram uma pequena embarcação chamada *janga*, formada por três ou quatro paus amarrados com fibras vegetais e traves transversais (CASCUDO, 2002).

A fase seguinte da cadeia operatória, de construção, inicia-se com a busca, na mata, das árvores apropriadas com as características (tipo de madeira, peso, densidade) e dimensões (comprimento, diâmetro e forma) necessárias para a feitura dos troncos empregados no casco das jangadas. Nas jangadas tradicionais construídas no litoral dos estados de Pernambuco e Paraíba, usam-se em seus cascos troncos de pau-de-jangada ou piúba (*Apeiba tibourbou*). Essa espécie arbórea tem como principal característica a sua baixa densidade e leveza, fator preponderante para a capacidade de flutuabilidade das jangadas tradicionais.

Segundo Lorenzi (2008), *Apeiba tibourbou* tem área de ocorrência desde a região amazônica até Minas Gerais e São Paulo. Apresenta alturas de 10 a 15 m e diâmetro de tronco entre 40 e 60 cm, com densidades entre $0,16 \text{ g/cm}^3$ e $0,25 \text{ g/cm}^3$, de acordo com o diâmetro da árvore (SILVEIRA LOBÃO *et al.*, 2008).

Ainda na fase de construção, depois de selecionadas e abatidas as árvores para a construção do casco, as toras de madeira são levadas para o estaleiro ou local onde será construída a embarcação. As toras têm suas cascas retiradas, e em alguns casos também o alborno, e são deixadas para secar por alguns dias, para perderem a umidade natural da planta viva. Com a madeira seca, têm início o corte e a lavra da madeira, a fim de se atingir a forma adequada para o encaixe e a montagem do casco.

O casco consiste usualmente de uma plataforma formada por cinco ou seis troncos ou paus, como chamam popularmente os jangadeiros. Na sua parte superior o casco é quase que totalmente horizontal; o fundo, por outro lado, apresenta uma pequena curvatura em direção às extremidades, onde os troncos são chanfrados avante e à ré, para facilitar que a embarcação vença as ondulações de modo mais suave.

Os meios são os paus do centro da embarcação, um nas jangadas de cinco paus e dois nas de seis e oito paus. Possuem uma forma mais plana e estreita em alguns desenhos de casco; na popa os meios se projetam para trás além dos seus dois vizinhos mais externos, os bordos, formando o berço de apoio do remo de governo. Os bordos flanqueiam os meios e são os paus de maior diâmetro da embarcação, o que dá a forma peculiar do fundo do casco de uma jangada. Em um corte transversal os bordos assemelham-se a trilhos salientes que correm ao longo da embarcação. Os paus mais externos na jangada são as mimburas, chamados na Bahia de *papus* (ALVES CÂMARA, 1937). As mimburas têm diâmetro, aproximadamente, um terço mais delgado do que os bordos e são mais grossas que os meios (CASCUDO, 2002).

Vista de plano, a jangada de piúba tem uma forma trapezoidal, com a proa ligeiramente mais estreita que a popa, o que deriva da maneira como os troncos são arrumados; aproveita-se o formato natural da árvore, que é mais larga na base e vai se estreitando em direção à copa. Tal efeito é aguçado pelo acabamento chanfrado aplicado à extremidade da tora de pau-de-jangada.

O método de ligadura tradicionalmente utilizado em balsas da Oceania, América do Sul e Austrália consiste na fixação de diversas cavilhas longas de madeira dura introduzidas horizontalmente através das toras de madeira de um lado a outro do casco (MCCARTHY, 2005). Nas jangadas tradicionais, as cavilhas longas traspassam os bordos e meios, que formam a base do casco da jangada; a solidez do casco é ainda reforçada com o uso de cavilhas menores. As mimburas são cavilhadas nos bordos um pouco acima da altura do topo dos meios, e as cavilhas mais curtas prendem-se apenas aos bordos; no caso de a jangada emborcar em alto-mar, as mimburas são arrancadas, deixando a embarcação mais leve, o que facilita a manobra de endireitar a jangada de volta a sua posição normal. A rigidez transversal também é reforçada pela presença da carlinga, apesar de não ser essa a sua função principal.

Ainda fazendo parte da estrutura do casco da jangada, há a abertura da bolina. Nas jangadas com cascos de toros pares (seis ou oito paus), a bolina fica localizada entre os dois meios; nas jangadas ímpares (cinco paus), ela é inserida em uma brecha feita no pau do meio. Para evitar o desgaste provocado pelo movimento e pressão da bolina sobre os paus do meio, coloca-se um reforço de madeira acima e abaixo da abertura da bolina, chamado calço da bolina (CASCUDO, 2002). A posição da bolina, logo à ré do banco de vela, tira proveito da presença da carlinga, que, cavilhada sobre os meios e bordos, aumenta a resistência transversal do casco e os esforços laterais da bolina sobre os paus do meio.

A jangada tradicional de piúba enquadra-se no universo das balsas ou plataformas flutuantes que tiram proveito da baixa densidade e alta flutuabilidade natural da matéria-prima empregada na construção do casco (MCGRAIL, 2014). O alto grau de flutuabilidade aliado à forma plana da parte inferior do casco, que favorece uma boa estabilidade lateral, e ao baixo calado faz da jangada uma embarcação capaz de navegar com segurança tanto em praias abertas quanto sobre arrecifes, tirando proveito da sua capacidade de surfar com relativa facilidade sobre o turbilhão de ondas, mesmo em condições de mar agitado, em situações que seriam extremamente perigosas para outros tipos de embarcações. Em virtude dessas características, são ideais para singrar corais, arrecifes e rebentações característicos da porção leste do litoral nordestino (CASCUDO, 2002).

Figura 4 – Calço da bolina

Foto: Marcelo Lins (2016)

Sobre a plataforma flutuante da jangada, são fixados, a partir da proa: o banco de vela, o calço da bolina, o espeque, o banco de governo e os cepos dos toletes. Ao longo de mais de 400 anos, a base do casco da jangada nordestina manteve-se quase que imutável enquanto os estoques de madeira da mata atlântica nativa permaneceram acessíveis aos construtores navais tradicionais. No entanto os cinco séculos de exploração extensiva e a ocupação da área de mata nativa levaram ao esgotamento das reservas de madeira nativa, forçando os construtores navais tradicionais a buscar novos tipos de matérias-primas para produzir as embarcações utilizadas pelos jangadeiros na sua lida diária.

“JANGADAS” DE TÁBUA

Cascudo (2002) afirma que as primeiras jangadas de tábua apareceram no Rio Grande do Norte na década de 1940, com exemplares já espalhados pelos litorais do Ceará a Pernambuco. No entanto, até

meados de década de 1980, as tradicionais jangadas de piúba integravam a paisagem litorânea da Paraíba e de Pernambuco.

Em fins do século passado, mais de 73% da primitiva mata atlântica, que abrangia uma área de aproximadamente 1.300.000 km², havia desaparecido (CAMPANILI; SCHAFFER, 2010). No Nordeste estendia-se por uma faixa litorânea contínua que ia do Rio Grande do Norte até a Bahia; no Ceará e no Piauí, em áreas esparsas sobre chapadas, serras, dunas e vales, cobria uma área de 255.245 km², correspondendo a 28,84% do território da região. Em meados da década passada, ocupava área de apenas de 19.427 km², igual a 2,21% da área total, disposta em pequenos fragmentos (TABARELLI; MELO; LIRA, 2006).

Em Pernambuco a mata atlântica ocupava 15,7% da área total do estado, restando atualmente apenas 1,54%, em fragmentos florestais inferiores a 50 ha (LIMA, 2015; TABARELLI; MELO; LIRA, 2006). Devastada majoritariamente pela cultura da cana-de-açúcar a partir do século XVI, teve seu processo agravado com o aumento da área de plantio ligado ao Programa Nacional do Álcool (Pro-álcool) em meados da década de 1970. No estado da Paraíba sua área está reduzida a aproximadamente 1,16% do território (TABARELLI; MELO; LIRA, 2006).

Se o acesso aos estoques de madeira fora profundamente afetado pela redução da área de cobertura de mata nativa, essa situação veio a se tornar mais aguda com a adoção de medidas legais de proteção da mata atlântica a partir da década de 1990. A construção da tradicional jangada de piúba tornou-se impraticável (ANDRADE *et al.*, 2016).

Na perspectiva da mudança, diante das situações que afetam o modo tradicional de reprodução de sua cultura, os grupos humanos ao longo do tempo buscam soluções para a manutenção da sua sobrevivência. Qualquer grupo humano em sua relação com o meio ambiente e com o contexto socioeconômico que o rodeia é capaz de levar em consideração suas escolhas dentro do espectro de alternativas possíveis (MEIGHAN *et al.*, 1958).

Os construtores das ancestrais jangadas de piúba, impossibilitados de acessar a matéria-prima tradicional para a fabricação de suas embarcações, no contexto histórico e socioeconômico que os circundava, desenvolveram dois novos tipos de “jangadas”, cujo desenho do casco procurou manter algumas características do desenho da jangada

tradicional, como a forma plana e o baixo calado, porém com soluções de flutuabilidade diferentes, alterando também a cadeia de operações de técnicas construtivas com matéria-prima distinta do pau-de-jangada tradicional.

A aquisição da madeira sofreu uma grande transformação. Não mais retirada da mata nativa, a madeira para a produção das jangadas passou a ser comprada de fornecedores especializados no comércio madeireiro, sendo a origem da matéria-prima em sua grande parte de fora da região, notadamente da Região Norte do país. Não cabendo mais ao construtor naval a tarefa de adentrar na mata para escolher as árvores necessárias à construção, não raramente as espécies utilizadas não são conhecidas por ele em sua forma de árvore, mas unicamente como tábuas já pré-cortadas, sem casca e alborno.

O processo de projeto da embarcação na sua concepção de desenho também sofreu mudança; não são mais necessários cinco ou seis troncos de piúba, mas uma variedade de tábuas de madeiras a serem serradas e cortadas nas dimensões adequadas para formar as diversas partes da embarcação montada. As jangadas de tábua nas duas formas derivadas encontradas nos litorais dos dois estados têm o seu casco composto por inúmeras partes: casco, estrutura e anteparas transversais, bordos, convés etc. A escolha das madeiras precisa levar em consideração sua posição dentro da estrutura da embarcação, além de medidas e tipos de esforço a que serão submetidas. O desenho do casco como um todo precisa ser mensurado com exatidão em suas dimensões gerais, bem como as dimensões, a proporção e a modelagem de cada peça; todas as peças devem se encaixar perfeitamente na montagem final da embarcação.

Entre as madeiras mais empregadas na construção das jangadas de tábua, citam-se o pequi (*Caryocar* sp.), a jaqueira (*Artocarpus heterophyllus*) e o louro-vermelho, este último em jangadas do litoral central da Paraíba, como informa Fernando Inácio Cardoso Filho, o Nando Pescador, apontando diferenças entre as jangadas da Paraíba e as jangadas de tábua cearenses¹.

¹ Informação dada durante pesquisa de campo.

A elaboração do projeto deve levar em consideração o modelo de jangada pretendida, seja o modelo de barco estanque oco ou a balsa autoflutuante, preenchida com folhas de poliestireno rígido (isopor). Ambos apresentam semelhanças no desenho e nas proporções externas do casco, que se aproximam do conceito de embarcação como uma caixa retangular que se desloca na água (GOULD, 2000). As diferenças estão, como dito antes, na natureza da flutuabilidade e em alguns detalhes de acabamento e emprego de técnicas construtivas.

Depois de definida a natureza da flutuabilidade e adquirida a madeira, inicia-se a segunda fase: a construção da jangada de tábua. As madeiras são cortadas nos tamanhos e nas formas de acordo com as partes do casco e a sequência de montagem. Em seu plano geral, as jangadas de tábua perdem a forma trapezoidal típica das jangadas de tronco de piúba e assumem um formato retangular, com as anteparas ou bordos laterais levemente arqueados, sendo a proa ligeiramente mais estreita que a popa. No plano longitudinal apresentam pequena elevação na proa e na popa; alguns exemplares têm discreto tosamento. O fundo é chato, com bojo em ângulo reto e bordos retos.

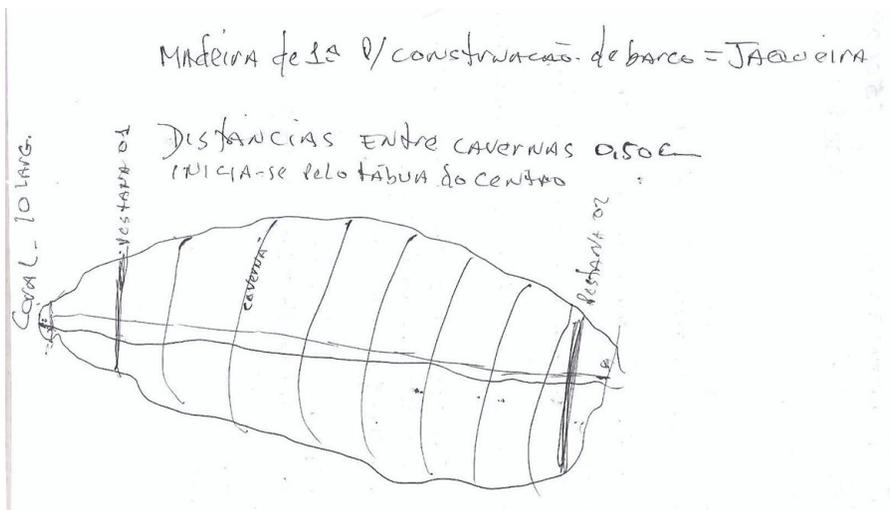
A técnica construtiva distingue-se em relação ao sistema de cavilhas de madeira usado nas jangadas tradicionais de piúba. A união das diversas partes que formam o casco é feita com pregos e parafusos de metal inoxidável.

Nas jangadas de casco estanque, pode-se notar a presença de uma espécie de cadaste, que também serve como suporte para a porta do leme, sendo também chamada pelos jangadeiros de quilha, porém sem a função estrutural das quilhas propriamente ditas. As jangadas desse tipo são caracterizadas por terem a parte interna do casco vazia. Portanto, toda a sua estrutura é formada por tábuas impermeabilizadas e pela necessidade de aplicação de calafetagem nas costuras entre convés, fundo e bordos. Normalmente há escotilha de acesso ao interior do casco, que pode servir como depósito de petrechos ou local de abrigo para a tripulação, mesmo em espaço tão exíguo. A caixa de bolina localiza-se, normalmente, logo à ré do banco de vela.

A construção inicia-se pelas peças que formam a proa e a popa, cepos ou ji; tais peças são lavradas para receber as tábuas de bordo, as laterais do casco, que são pregadas ou aparafusadas às cavernas. As cavernas formam a estrutura transversal das obras vivas da embarcação; podem ter a forma de anteparas ou com balizas (nas jangadas estanques). A primeira caverna assentada é a caverna central, ou mestra, que define a boca da embarcação. As demais cavernas, avante e à ré, vão diminuindo em comprimento, resultando na forma levemente arqueada dos bordos da jangada. O número de cavernas e o intervalo entre elas vão depender das dimensões da embarcação.

A primeira peça do convés é a tábua do meio, com seu eixo central alinhado com o eixo do barco. Essa madeira é fixada em entalhe feito na parte superior dos cepos. Sobre ela é cortada a abertura da caixa da bolina, que fica entre a segunda e a terceira caverna. Depois vem a colocação das tamancas, formadas por traves/linhas, pregadas em entalhes feitos nos cepos, uma de cada lado da tábua do meio, equidistantes de cada bordo. Sobre o convés são instalados os bancos da jangada: o banco da vela na frente da 2.^a caverna e o de comando sobre a 4.^a caverna. No fundo plano são colocadas duas forras que suportam a embarcação para correr o tronco quando da sua retirada da água.

Figura 5 – Desenho da jangada de tábua feita pelo mestre carpinteiro naval José Otavio dos Santos, o Zé Meu Fio, Praia da Guarita, Pitimbu (PB)



Fonte: Primária

Figura 6 – Jangada de tábua em construção, Praia da Guarita, Pitimbu (PB)



Foto: Marcelo Lins (2009)

Nas jangadas de casco preenchidas com isopor, convés e fundo podem ser formados por ripas de madeira postas, colocadas no sentido de proa a popa, assentando sobre os cepos, e dispostas espaçadamente entre si, usualmente deixando à mostra o preenchimento de material flutuante e sem necessidade de calafetação. Em alguns exemplares, no convés, constata-se intervalos menores entre as ripas ou a inserção de tábuas mais largas ou folhas de compensado em parte ou em todo o convés, para facilitar a circulação dos tripulantes. Para os jangadeiros, quando o corpo da jangada não é preenchido com isopor, ela ganha em velocidade, porém perde em segurança.

Figura 7 – Casco de jangada de tábua preenchido com isopor



Foto: Marcelo Lins (2009)

No seu aspecto estético, além das diferenças nas linhas gerais do desenho do casco, as jangadas de tábua, quando comparadas com as jangadas tradicionais de piúba, apresentam seus cascos coloridos pintados de cores vibrantes. A pintura, além da sua função estética, é necessária para a impermeabilização da madeira, não somente em razão da flutuabilidade, no caso das jangadas estanques, mas também como forma de conservação da madeira. A fibra de vidro, como camada

protetora sobre a madeira dos cascos das jangadas, também tem sido largamente empregada a fim de aumentar a impermeabilização e proteção. As jangadas de tábua, com a devida manutenção, têm um período de vida infinitamente superior às tradicionais construídas em *Apeiba tibourbou*, cuja durabilidade máxima é de 3 anos, quando a madeira perde parte de sua flutuabilidade em virtude da saturação pela água.

Ao longo das últimas décadas, observaram-se o desaparecimento e a substituição das tradicionais jangadas de pau-de-jangada ou piúba (*Apeiba tibourbou*) nos litorais da Paraíba e Pernambuco. Diante de um novo contexto, no qual o acesso às madeiras tradicionais foi restringido, os construtores navais passaram a produzir embarcações que fossem capazes de substituir a jangada tradicional em suas tarefas e funções, mantendo-se o mais próximo possível do conceito da embarcação original. Nesse processo, com a modificação do projeto, a adaptação e a adoção de novas técnicas e formas de fazer, pode-se afirmar que se desenvolveram dois novos tipos de embarcações: as jangadas de tábua com casco estanque e a de corpo preenchido com poliestireno rígido (isopor).

Figura 8 – Jangadas de tábua, Praia de Acaú, Pitimbu (PB)



Foto: Marcelo Lins (2009)

Em todo esse processo de modificações, não se pode esquecer que as jangadas são elementos substanciais da cultura praieira do litoral nordestino. Sua razão de ser está ligada à manutenção e perpetuação dos elementos dessa cultura, do pescador artesanal na sua lida diária pela busca do seu sustento e sobrevivência dentro de um mundo em que os processos de mudança se produzem cada vez de maneira mais acelerada. As jangadas de tábua são fruto, produto e integrantes de tal cultura. Novos tipos de embarcação surgem no bojo da transformação e reforçam os laços do jangadeiro com o seu modo de vida e suas tradições; as novas embarcações herdaram o nome das suas congêneres ancestrais e incorporam-se como novos elementos, refletindo as modificações na cultura. A mudança, que está a se processar a todo o momento de forma paulatina e constante, está a acontecer agora, neste exato momento: motores de popa substituem as velas brancas que cruzavam o horizonte, mas isso já é outra história...

AGRADECIMENTOS

Ao Museu Nacional do Mar, em São Francisco do Sul (SC); à Fundação Catarinense de Cultura (FCC); ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) de Paraíba, Santa Catarina e Pernambuco; a Maria Regina Weissheimer; ao Prof. Carlos Celestino de Souza Rios; a Breno Gustavo Valadares Lins; a Marina Bruschi; e especialmente aos mestres construtores navais de Pernambuco e Paraíba.

REFERÊNCIAS

ALVES CÂMARA, A. **Ensaio sobre as construções navais indígenas do Brasil**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1937.

AMADO, J. **Brasil 1500**: quarenta documentos. Brasília: Editora UnB; São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2001.

ANDRADE, I. L. M. M.; LUCENA, E. A. R. M de; CHIAPETTI, J.; PEREIRA, R. C. A.; MIELKE, M. S. Espécies arbóreas utilizadas por pescadores para a construção de jangadas, Área de Proteção Ambiental Costa de Itacaré-Serra Grande, Bahia, Brasil. **Rodriguésia**, v. 67, n. 1, p. 45-54, mar. 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-78602016000100045&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 25 fev. 2019.

CAMINHA, P. V. de. **Carta de Pero Vaz de Caminha ao Rei de Portugal D. Manuel**. 1500. Arquivo Nacional da Torre do Tombo, Gavetas, Gav. 8, mç. 2, n.º 8. Disponível em: <https://digitarq.arquivos.pt/viewer?id=4185836>. Acesso em: 20 jun. 2019.

CAMPANILI, M.; SCHAFFER, W. B. (org.). **Mata atlântica**: patrimônio nacional dos brasileiros. Brasília: MMA / Secretaria de Biodiversidade e Florestas / Núcleo Mata Atlântica e Pampa, 2010.

CASCUDO, L. C. **Jangada**: uma pesquisa etnográfica. 2. ed. São Paulo: Global, 2002.

COSTA LIMA, M. L. F. **A reserva da biosfera da mata atlântica em Pernambuco** – situação atual, ações e perspectivas. São Paulo: Gráfica do Instituto Florestal, 1998.

COUTINHO, P. N. (coord.). **Levantamento do estado da arte da pesquisa dos recursos vivos marinhos do Brasil**. Projeto Revizze. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, Secretaria de Coordenação dos Assuntos do Meio Ambiente, 2000. 75 p. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/revizee/_arquivos/levarte.pdf. Acesso em: 25 fev. 2019.

GOULD, R. A. **Archaeology and the social history of ships**. Nova York: Cambridge University Press, 2000.

LIMA, M. S. **Relações solo-floresta em fragmento de mata atlântica em Pernambuco**. Recife: A autora, 2015.

LINS JUNIOR, H. M. M. **Arqueologia marítima**: a evolução da canoa monóxila em Pernambuco, Brasil (séc. XVI-XX). Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. 5. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. v. 1.

MCCARTHY, M. **Ships' fastenings**: from sewn boat to steamship. College Station: Texas A&M Press, 2005.

MCGRAIL, S. **Ancient boats in North-West Europe**: the archaeology of water transport to AD 1500. s.l.: Routledge, 2014.

MCGRAIL, S. **Boats of the world** – from the Stone Age to Medieval times. Oxford: Oxford University Press, 2009.

MEIGHAN, C. W.; PENDERGAST, D. M.; SWARTZ JR., B. K.; WISSLER, M. D. Ecological interpretation in Archaeology: part I. **American Antiquity**, v. 24, n. 1, p. 1-23, 1958.

MOURA, R. **Caracterização da corrente sul atlântica a partir de derivadores rastreados por satélite**. Dissertação (Mestrado em Sistemas Costeiros e Oceânicos) – Universidade Federal do Paraná, Pontal do Paraná, 2011. Disponível em: https://www.marinha.mil.br/chm/sites/www.marinha.mil.br.chm/files/u1947/moura_2011.pdf. Acesso em: 24 fev. 2019.

MUCKELROY, K. **Maritime archaeology**. Londres: Cambridge University Press, 1978.

POMEY, P. ; RIETH, E. **L'Archéologie navale**. Paris: Editions Errance, 2005.

SILVEIRA LOBÃO, M.; TOMAZELLO FILHO, M.; ROSERO-ALVARADO, J.; SETTE JR.; COSTA, S. G.; CAVALCANTE, A.; FERREIRA, A. Avaliação da qualidade do lenho de árvores de *Apeiba tibourbou* Aubl. (pente de macaco) Malvaceae – densidade básica, contração volumétrica e anisotropia. In: SIMPÓSIO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS, 5., 2008, Brasília. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/282291992_AVALIACAO_DA_QUALIDADE_DO_LENHO_DE_ARVORES_DE_Apeiba_tibourbou_AUBL_PENTE_DE_MACACO_MALVACEAE_-_DENSIDADE_BASICA_CONTRACAO_VOLUMETRICA_E_ANISOTROPIA. Acesso em: 24 fev. 2019.

TABARELLI, M.; MELO, M. D. V. C.; LIRA, O. C. **A mata atlântica do Nordeste**. 2006. Disponível em: https://www.academia.edu/4396701/1_A_MATA_ATL%C3%82NTICA_DO_NORDESTEPN_Serra_das_Confus%C3%B5es. Acesso em: 15 jan. 2019.

COM QUANTOS PAUS SE FAZ UMA JANGADA

Isis Leite Medeiros Mascarenhas Andrade – UESC

Marcelo Schramm – UESC

Alexandre Schiavetti – UESC

INTRODUÇÃO

Em abril de 1500 foram registradas pela primeira vez no Brasil, por Pero Vaz de Caminha, embarcações utilizadas pelos Tupiniquins: “três traves, atadas entre si” (CASCUDO, 1957). Mais tarde, em 1578, o francês Jean de Léry (1998) documentou pela primeira vez em língua estrangeira, em seu livro *Histoire d’une voyage fait en la terre du Brésil* (no original), o uso das “piperis” na atividade de pesca dos Tupinambás, embarcação semelhante à descrita por Pero Vaz de Caminha: “são feitas de cinco ou seis paus redondos, mais grossos que o braço de um homem, e bem amarrados com cipós retorcidos” (LÉRY, 1998). Foi essa embarcação indígena, também conhecida como peri peri, igarapeba ou igapeba, que após anos de influência portuguesa se tornou a jangada brasileira. Em 1809 a jangada completa



contemporânea, apta a navegar em alto-mar, foi descrita pela primeira vez por Henry Koster (CASCUDO, 1957). Cascudo (1957, p. 83) salienta:

Henry Koster, na manhã de 9 de dezembro de 1809, descreve a jangada velejando diante do Recife. Completara a jangada o seu ciclo e estava funcionalmente terminada a evolução. Nenhuma alteração sensível para a jangada dos nossos dias, de Alagoas ao Ceará.

A jangada comum, popular e típica de seis paus, descrita por Cascudo (1957) no livro *Jangada: uma pesquisa etnográfica* com base em estudos realizados em comunidades de jangadeiros no nordeste brasileiro, é a mesma embarcação conhecida atualmente como jangada tradicional, jangada de pau de piúba, jangada de seis paus ou jangada de pau, embarcação resultante da flutuabilidade de troncos de madeira unidos entre si (BRASIL, 2010). Conhecida por sua sofisticação, a jangada tradicional brasileira é totalmente adaptada ao seu meio. Composta por casco, mastro e dispositivos de apoio, a jangada é confeccionada com encaixes e amarrações, dispensando o uso de pregos, parafusos ou qualquer ferragem. Vieira Filho (2010 *apud* BRASIL, 2010, p. 5) ressalta:

Na opinião do navegador Amyr Klink [...] é barco barato, fácil de construir, manter e consertar. A matéria-prima é local. Sabendo-se navegar, é seguro e confiável. Em sua sábia simplicidade, a jangada é um precioso instrumento de trabalho, extremamente prático e funcional. Configurado como verdadeira obra-prima da inventiva popular, a jangada brasileira é uma máquina de navegar eficiente, econômica e de fácil manutenção.

A utilização da jangada tradicional por pescadores no litoral nordestino foi outrora bastante comum, todavia notou-se um decréscimo em seu uso a partir do começo da década de 1940, resultando em um cenário atual de iminente extinção desse tipo de embarcação. O desaparecimento da jangada tradicional pode estar fundamentado na ausência ou proibição de uso da madeira de *Apeiba tibourbou* Aubl., popularmente conhecida como pau-de-jangada (CASCUDO, 1957; DIEGUES, 2003; ANDRADE *et al.*, 2016). O pau-de-jangada, de

ocorrência natural na mata atlântica, possui madeira leve, esponjosa e macia, sendo considerada essencial para a construção do casco dessa embarcação (BRASIL, 2010). Cascudo (1957) relata que em 1587, no *Tratado descritivo do Brasil*, escrito por Gabriel de Souza, o pau-de-jangada (*A. tibourbou*) já era reconhecido como próprio para a construção da jangada. Cascudo (1957) também lista as principais madeiras empregadas pelos jangadeiros para a construção da jangada tradicional, além de registrar a evolução da jangada de seis paus (tradicional) até o aparecimento da jangada de tábua, em 1940, no Rio Grande do Norte. Segundo Diegues e Arruda (2001), no Rio Grande do Norte, nas décadas de 1970 e 1980 as jangadas feitas de tábua passaram a substituir gradativamente as de pau. Os autores destacam que hoje a prática da pesca com a jangada tradicional se encontra ativa apenas em alguns pontos do litoral nordestino, por causa da existência de mata nativa em tais locais.

Ávila e Silva (2009) registraram o uso da jangada de pau no Distrito de Serra Grande, Uruçuca, Bahia. Nessa comunidade podemos encontrar, além da pesca ativa com a jangada tradicional, a transmissão do conhecimento de pesca entre as gerações (SANTANA; FIAMENGE, 2013).

Barbosa Filho (2013) citou em seu estudo a ocorrência das jangadas de pau em mais três municípios no sul da Bahia: Ilhéus, Una e Canavieiras. O autor escreve:

As jangadas são sempre confeccionadas em madeira, geralmente seis troncos de árvores, fato que culmina para que na região essa embarcação seja chamada também de “jangada de seis pau” [*sic*]. Diversos pescadores reclamam que, atualmente, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) tem dificultado a extração dessa madeira, com a alegação de que tal espécie encontra-se em declínio (BARBOSA FILHO, 2013, p. 41).

Na obra *Aventuras dos jangadeiros do Nordeste e as grandes viagens para o Rio de Janeiro, Ilhabela e Buenos Aires*, Caruso (2004) registra em entrevista com um jangadeiro do Ceará uma situação similar à

vivenciada pelos jangadeiros do sul da Bahia: “Hoje, infelizmente, esse tipo de jangada não existe mais, porque proibiram o corte da árvore. Jangada de piúba, agora, só no museu”.

Em recente expedição pelo litoral nordestino, o projeto Embarcações do Brasil teve como objetivo geral a identificação dos modelos de embarcações cearenses e de, ao menos, um exemplar da jangada tradicional (em atividade ou mesmo abandonada). Como resultado, não foi encontrado nenhum exemplar dessa embarcação durante a expedição, confirmando a hipótese de extinção da jangada de pau de piúba no litoral cearense (FOGAÇA, 2012).

Na faixa costeira entre o estado do Ceará e o sul da Bahia, a jangada estabeleceu-se, surgindo assim uma comunidade de pescadores marítimos que a utilizavam como principal embarcação nas atividades de pesca: os jangadeiros (DIEGUES; ARRUDA, 2001). São pescadores artesanais que constroem suas jangadas tradicionais empregando técnicas e costumes baseados em conhecimentos que perduram por gerações (CASCUDO, 1957). Assim, os jangadeiros tornaram-se os principais conhecedores das espécies vegetais úteis na construção das jangadas tradicionais.

Pesquisas etnobotânicas vêm estudando a inter-relação homem-planta, levando em consideração o elemento cultural na interpretação dos dados observados (ALBUQUERQUE; ANDRADE; SILVA, 2005). Diversos trabalhos etnobotânicos já foram desenvolvidos em comunidades de pescadores artesanais no Brasil e no mundo (ROSSATO; LEITÃO-FILHO; BEGOSSI, 1999; HANAZAKI *et al.*, 2000; MOREIRA *et al.*, 2002; ROMAN; SANTOS, 2006; SOUTO, 2008; MORAIS; MORAIS; SILVA, 2009; BAPTISTA *et al.*, 2013; LOPES; LOBÃO, 2013; SAVO *et al.*, 2013). Entretanto poucas pesquisas objetivaram o estudo das plantas utilizadas pelas comunidades de pescadores na construção de embarcações. Alguns trabalhos já desenvolvidos evidenciaram a importância dos recursos vegetais na construção de embarcações tradicionais em diferentes partes do mundo (BHARGAVA, 1983; BANACK; COX, 1987; RONDÓN; BANACK; DIAZ-HUAMANCHUMO, 2003; NICKUM, 2008; SAVO *et al.*, 2013). No Brasil são poucas as publicações abordando tal aspecto, apesar da riqueza de embarcações tradicionais existente no país (RAMALHO; MELO, 2015; SANTOS; NAVAS; SILVA, 2015; SANTOS; SOARES;

BARROS, 2015; ANDRADE *et al.*, 2016). O trabalho de Cascudo (1957) é de amplo conhecimento em relação às práticas desenvolvidas pelos jangadeiros, a única obra que aborda aspectos do uso das espécies para a construção de jangadas.

Na região sul do estado da Bahia podemos encontrar locais onde as jangadas tradicionais são ainda usadas e construídas por jangadeiros (DIEGUES; ARRUDA, 2001; SANTANA; FIAMENGE, 2013; ANDRADE *et al.*, 2016). Nessa faixa litorânea há praias semidesertas cercadas de mata atlântica, a qual disponibiliza recursos naturais necessários para a construção e manutenção das jangadas (THOMAZ *et al.*, 1998; MARTINI *et al.*, 2007; AMORIM *et al.*, 2009; PIOTTO *et al.*, 2009).

Sabendo da existência de grupos de jangadeiros no sul da Bahia que confeccionam jangadas tradicionais similares às descritas por Cascudo (1957), procuramos avaliar as inter-relações desses pescadores com as espécies vegetais presentes na mata atlântica.

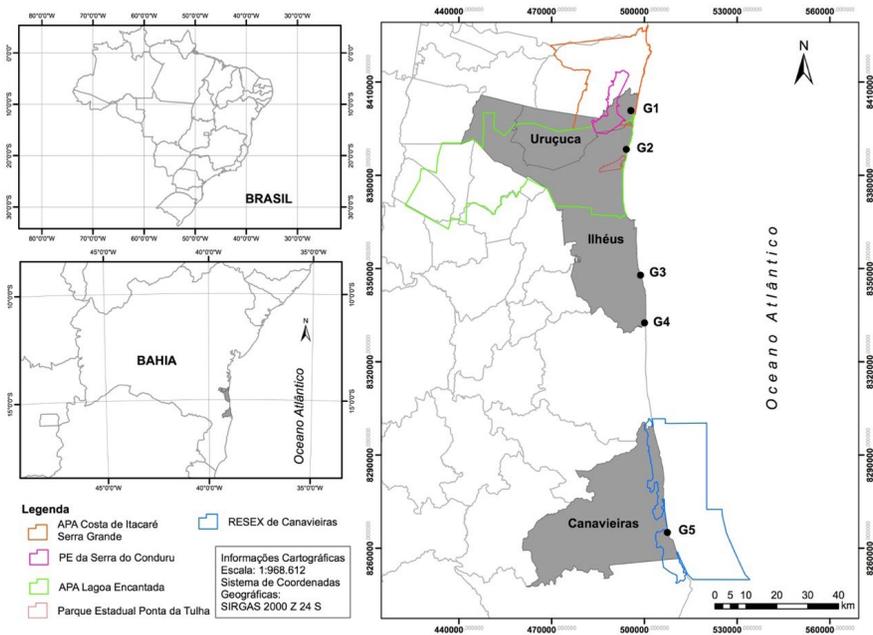
Entendendo a importância cultural da jangada como embarcação tradicional, a qual é usada por grupos de pescadores que detêm um conhecimento específico quanto às espécies vegetais necessárias para a sua construção, este trabalho objetivou avaliar de que forma as espécies arbóreas são utilizadas na construção da jangada tradicional por grupos de jangadeiros localizados no sul do estado da Bahia, entre o distrito de Serra Grande e o município de Canavieiras.

MATERIAL E MÉTODOS

ÁREAS DE ESTUDO

A área de estudo abrangeu os municípios de Canavieiras, Ilhéus e Uruçuca, os quais se localizam no sul do estado da Bahia (figura 1), Nordeste do Brasil, região com clima tropical úmido e quente, sem estação seca, e com mais de 1.300 mm de precipitação/ano, sendo as chuvas mais abundantes entre os meses de março e setembro (MORI *et al.*, 1983).

Figura 1 – Mapa da faixa litorânea sul-baiana onde foi realizado o estudo



Fonte: Primária

Os jangadeiros

Foram considerados jangadeiros todos os pescadores artesanais que usavam a jangada tradicional como embarcação no momento da pesquisa. A população total encontrada foi de 46 jangadeiros, distribuídos em cinco grupos, estabelecidos de acordo com sua localização: grupo 1 com 26 (em Ururuçuca), grupo 2 com seis (norte de Ilhéus), grupo 3 com três, grupo 4 com cinco (ambos no sul de Ilhéus) e grupo 5 com seis jangadeiros (em Canavieiras) (figura 1). Destes, 36 participaram da pesquisa.

PESQUISA ETNOBOTÂNICA

O projeto foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), com o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) 42296514.6.0000.5526, e pelo Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (Sisbio) 49.650-1. Os jangadeiros participantes assinaram

o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em acordo com as exigências éticas do Comitê Nacional de Saúde (Resolução n.º 196/96), autorizando a divulgação das informações fornecidas.

A obtenção dos dados ocorreu de março a dezembro de 2015 mediante a técnica de entrevista individual. Todas as entrevistas foram registradas com gravação de voz, realizadas no momento e local determinados pelos entrevistados, em tempo médio de 50 minutos. Elaboraram-se as entrevistas de forma semiestruturada e estruturada. Na entrevista estruturada todos os entrevistados responderam a um conjunto de estímulos o mais idêntico possível, por intermédio de questionário, listagem livre e estímulo visual (CUNNINGHAM, 2001; AMOROZO; VIERTHER, 2010).

As informações obtidas foram complementadas e enriquecidas pela técnica investigativa “turnê guiada”, proposta por Alexiades (1996), no intuito de evitar erros na identificação das espécies, visto que os jangadeiros apontam *in loco* as espécies citadas (ALBUQUERQUE; LUCENA; ALENCAR, 2010). Amostras dos espécimes foram coletadas e, posteriormente, herborizadas, identificadas e incorporadas à coleção do Herbário da Universidade Estadual de Santa Cruz (HUESC), com duplicatas enviadas para o Herbário do Centro de Pesquisa do Cacau. Classificaram-se as plantas quanto à origem – nativa (originária do Brasil) e exótica (introduzida de outro país) – com base na Lista de Espécies da Flora do Brasil (JBRJ, 2016).

A coleta dos dados ocorreu em três etapas: (1) reconhecimento da área e da população, com reconhecimento das jangadas tradicionais e visitas às comunidades onde residem os jangadeiros; (2) realização das entrevistas semiestruturadas e estruturadas, em que se abordaram aspectos socioeconômicos, por meio do questionário; informações sobre o conhecimento em relação à jangada tradicional e à pesca realizada com ela, por intermédio de uma conversa direcionada pelo pesquisador na entrevista semiestruturada; identificação das espécies arbóreas úteis na construção da jangada tradicional, por meio de listagem livre; identificação dos critérios que norteiam os jangadeiros na escolha das espécies arbóreas utilizadas na construção da jangada tradicional. Para isso, recorreu-se a estímulos visuais mediante fotografias das “partes” da jangada; (3) turnês guiadas, que ocorreram de forma paralela à segunda etapa, realizadas apenas com os jangadeiros que dominam a construção da jangada e que se dispuseram a nos acompanhar. Nesse momento, coletaram-se preferencialmente espécimes férteis (com flor e fruto) para identificação e herborização.

ANÁLISES DE DADOS

Foram feitas medições de altura, largura, comprimento ou diâmetro de cada peça de cada jangada encontrada. Posteriormente esses dados foram tabulados para a elaboração de desenhos técnicos dos modelos de jangadas encontradas. Os dados em relação à caracterização dos entrevistados foram tratados utilizando-se da estatística descritiva. Por intermédio dela também se analisou a espécie considerada mais importante pelos jangadeiros para a construção da jangada. Os dados no tocante às espécies citadas (etnoespécies) foram tratados qualitativamente por meio de inventário etnobotânico, elaborado com o registro de: família, nome científico, nome popular, origem, parte utilizada e local de aplicação na jangada de cada etnoespécie (CUNNINGHAM, 2001).

RESULTADOS

CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA E CONHECIMENTOS RELACIONADOS À PESCA COM A JANGADA TRADICIONAL

Todos os entrevistados são do sexo masculino, com idade média de 50 anos; 61% são naturais do local onde residem atualmente. A maioria dos jangadeiros tem a atividade da pesca com a jangada tradicional como principal fonte de renda (41,7%), e muitos deles trabalham em outras atividades, a fim de complementar ou substituir a pesca (30,6%). As principais atividades desenvolvidas são: agricultor, ajudante de pedreiro, servente e carpinteiro. Porém há aqueles que têm a pesca como única fonte de renda (27,8%). A pesca artesanal com a jangada é a mantenedora da renda familiar de aproximadamente 70% da população, tanto com a venda como com o consumo do pescado. Da população de jangadeiros entrevistados, 75% são alfabetizados.

O tempo médio da prática de pesca com a jangada tradicional dos entrevistados é de 34 anos, e 69% deles constroem jangadas tradicionais. Constatou-se que a origem do conhecimento dos jangadeiros está, na maior parte das vezes, relacionada com as experiências vividas com pescadores mais antigos.

LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS JANGADAS TRADICIONAIS

Identificaram-se jangadas tradicionais (figura 2) confeccionadas pelos cinco grupos de jangadeiros encontrados, totalizando 34 jangadas, incluindo 20 ativas e 14 inativas (sem uso ou em manutenção).

Figura 2 – Jangadas tradicionais encontradas no sul da Bahia, Brasil



A



B

continua --->

Continuação da figura 2



Fonte: Acervo pessoal

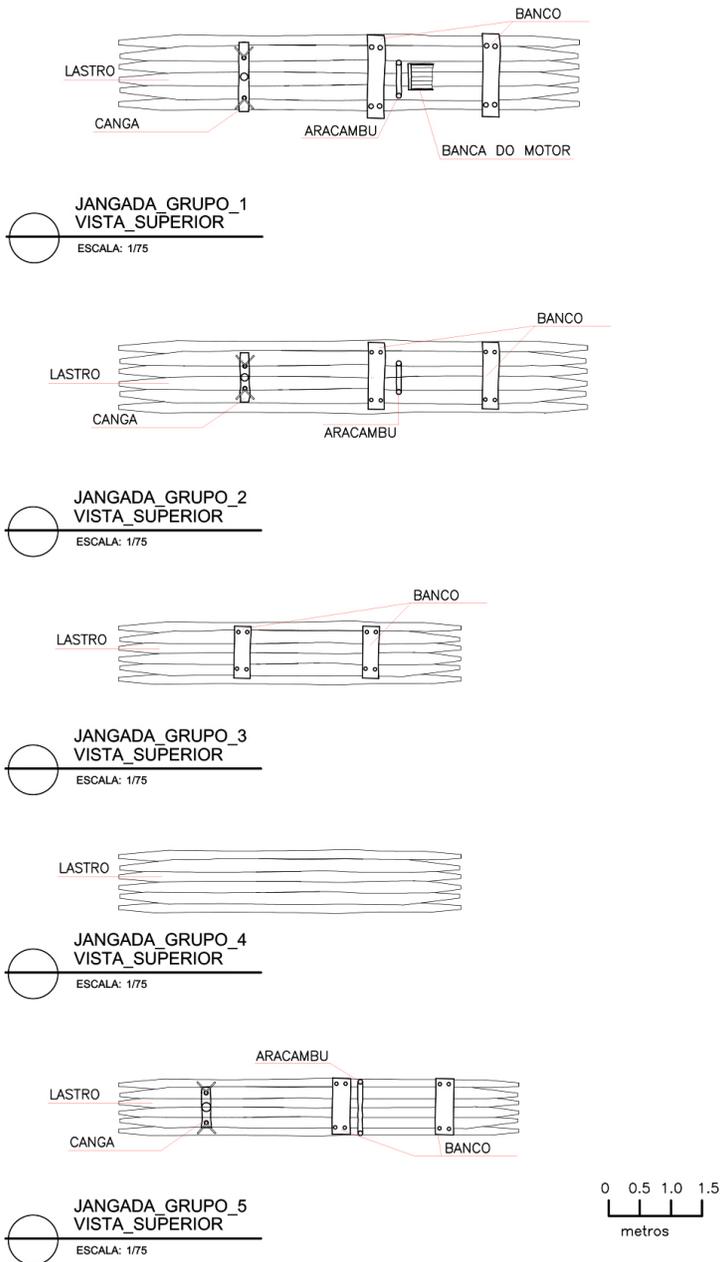
Foram identificados 12 componentes, totalizando, no máximo, 25 peças para a composição da jangada tradicional (tabela 1). A jangada do grupo 1 apresentou lastro, mastro e dispositivos de apoio, incluindo mais um componente – o motor –, juntamente com a sua banca. A jangada do grupo 2 tinha lastro, mastro e dispositivos de apoio. O grupo 3 utiliza jangadas com lastro e um dispositivo de apoio: os bancos. A jangada do grupo 4 foi a mais simples: é confeccionada apenas com lastro. A jangada do grupo 5 é muito similar à do grupo 2, porém não apresentou um dos componentes: a espicha (figura 3).

Tabela 1 – Componentes da jangada tradicional com suas funções – sul da Bahia (Brasil)

Componentes da jangada	Função
Lastro	Sustentar todos os outros componentes da jangada e a tripulação na superfície da água
Canga	Posicionar o mastro para que permaneça na vertical
Carrinha	Apoiar o mastro
Morão	Posicionar a canga e a carrinha de forma paralela, possibilitando o sustento do mastro
Torno	Utilizado na junção das toras do lastro
Aracambu	Armazenar cordas, náilon, cestos, bagagens
Banco	Assento para o mestre (na popa) e para o parceiro (na proa)
Espicha	Utilizada para abrir e esticar a vela
Mastro	Usado para amarrar o pano da vela
Vara	Acessório usado para entrar e sair do mar
Remo de mão	Acessório usado na falta do motor para o deslocamento da embarcação
Remo de governo	Acessório manipulado pelo mestre da jangada. Serve para dar a direção durante o deslocamento da embarcação

Fonte: Primária

Figura 3 – Desenho técnico dos modelos das jangadas tradicionais encontradas no sul da Bahia, Brasil



Fonte: Primária

Espécies utilizadas na Jangada Tradicional do Sul da Bahia

Foram levantadas 21 espécies arbóreas úteis para a construção da jangada tradicional, pertencentes a 17 famílias (tabela 2).

Tabela 2 – Espécies citadas como úteis na construção da jangada tradicional pelos jangadeiros, sul da Bahia (Brasil)

Família/espécie	Etnoespécies	Origem	Usos/ componentes
Anacardiaceae			
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Caju	N	Canga
Annonaceae			
<i>Annona glabra</i> L.	Cortiça	N	Canga
<i>Xylopia frutescens</i> Aubl.	Pindaíba	N	Mastro, vara
Bignoniaceae			
<i>Tabebuia cassinoides</i> (Lam.) DC.	Taipoca	N	Espicha, remo de mão, vara
Bombacaceae			
<i>Eriotheca macrophylla</i> (K. Schum.)	Embiruçu	N	Banco
Caryocaraceae			
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Pequi	N	Canga, carrinha, banco, remo de mão, remo de governo
Clusiaceae			
<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	Alandi / landirana	N	Mastro, remo, vara

continua --->

Continuação da tabela 2

Família/espécie	Etnoespécies	Origem	Usos/ componentes
Combretaceae			
<i>Conocarpus erectus</i> L.	Mangue-de- botão	N	Morão, aracambu, torno
<i>Laguncularia racemosa</i> (L.) C.F.Gaertn	Mangue- branco / mangue- manso	N	Espicha, mastro, remo de mão, vara
Euphorbiaceae			
<i>Pogonophora schomburgkiana</i> Miers ex Benth.	Cocão	N	Morão, aracambu, mastro
Fabaceae			
<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip	Muanza	N	Lastro
<i>Diploptropis incexis</i> Rizzini & A. Mattos	Sucupira	N	Carrinha, remo de governo
Icacinaceae			
<i>Emmotumnitens</i> (Benth.) Miers	Aderno / rouxinho	N	Canga, carrinha, aracambu, remo de governo
Lauraceae			
<i>Aniba intermedia</i> (Meisn.) Mez	Louro	N	Carrinha, banco
Lecythidaceae			
<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Miers	Biriba	N	Morão, banco, aracambu, torno, espicha, mastro, canga

continua --->

Continuação da tabela 2

Família/espécie	Etnoespécies	Origem	Usos/ componentes
Malvaceae			
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Pau-de-jangada	N	Lastro
Moraceae			
<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Jaqueira	E	Canga, carrinha, morão, banco, remo de governo, remo de mão
<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	Conduru	N	Mastro, espicha, vara
Pinaceae			
<i>Pinus</i> sp.	Pinho	E	Banco, espicha, mastro
Rubiaceae			
<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo	N	Remo de governo, remo de mão
Sapotaceae			
<i>Manilkara maxima</i> T. D. Penn.	Massaranduba	N	Carrinha, remo de mão, remo de governo

N: nativa; E: exótica

Fonte: Primária

A maior parte dos jangadeiros (80%) considera a espécie pau-de-jangada (*Apeiba tibourbou*) a mais importante para a construção da jangada tradicional; todos eles afirmaram saber reconhecer o pau-de-jangada na mata. Biriba (*Eschweilera ovata*) e muanza (*Albizia polycephala*) também foram citadas por 3% e 4% dos jangadeiros, respectivamente. Alguns jangadeiros (11%) não souberam responder qual espécie é a mais importante na construção da jangada.

DISCUSSÃO

A pesca com a jangada tradicional no sul da Bahia é uma prática realizada predominantemente pelos homens. Apesar de existirem pontos ativos de pesca com a jangada tradicional nessa região, notou-se um número reduzido de pescadores que compõem essa população jangadeira em relação a outras formas da atividade de pesca.

As técnicas de pesca com a jangada e as de construção dessa embarcação foram adquiridas pelos jangadeiros entrevistados por meio de experiências vividas com pescadores mais velhos, sem necessariamente haver parentesco entre eles. A forma de transmissão do conhecimento dos pescadores entrevistados diferenciou-se de outras comunidades de pescadores artesanais, onde essa atividade é transmitida no meio familiar (CASCUDO, 1957; GARCEZ; SÁNCHEZ-BOTERO, 2005; SANTOS; SOARES; BARROS, 2015). O compartilhamento do conhecimento entre os jangadeiros também foi percebido em função do número de jangadeiros que constroem as jangadas. Tal resultado contrasta com os dados encontrados para um grupo de construtores de canoa artesanal no estado do Piauí, que corresponde a aproximadamente 7% de toda a comunidade de pescadores (SANTOS; SOARES, BARROS, 2015). Ao longo de anos de experiência, esses pescadores transmitiram seus conhecimentos de maneira ativa para outras gerações (DIEGUES, 2003).

A população de jangadeiros entrevistada pratica pesca artesanal e constrói artesanalmente suas jangadas tradicionais utilizando os recursos vegetais disponíveis na região onde reside. Para analisarmos de que maneira as espécies vegetais são empregadas na jangada tradicional, faz-se necessário um entendimento prévio de como a embarcação é construída e sobre os “modelos” encontrados na faixa litorânea em questão.

A jangada tradicional deriva de uma embarcação indígena simples, composta por toras de madeira unidas por amarrações com cipó (lastro); os indígenas usavam-na, principalmente, na pesca em rios (CASCUDO, 1957; LÉRY, 1998). Após algumas mudanças estruturais, feitas por influência da tradição portuguesa, essa embarcação tornou-se apta à pesca em alto-mar. Assim, a jangada tradicional descrita por Cascudo (1957) é aquela que apresenta não só o lastro, como também uma estrutura que suporte a vela e, pelo menos, dois pescadores em

alto-mar. Os modelos de jangada tradicional observados no trecho estudado variaram de acordo com os grupos de pescadores. Os modelos construídos pelos grupos 1, 2 e 5 assemelham-se com as jangadas descritas na literatura, enquanto os modelos dos grupos 3 e 4 estão mais próximos do que foi a embarcação utilizada por povos indígenas. As diferenças estruturais das jangadas encontradas podem ser explicadas em função do tipo de pesca escolhida pelos grupos de jangadeiros. Como os jangadeiros dos grupos 1, 2 e 5 realizam a pesca de linha, precisam de jangadas que tenham vela, para que possam percorrer maiores distâncias até encontrar os pesqueiros (locais de pesca) conhecidos. Já os jangadeiros dos grupos 3 e 4 realizam unicamente a pesca de rede de espera. Essa estratégia de pesca dispensa o uso da vela, por não haver necessidade de se distanciar da costa.

Outra adaptação vista na jangada construída pelo grupo 1 foi a introdução de um pequeno motor antes usado nas antigas casas de farinha. Tal fato pode explicar, por exemplo, a diferença no número de jangadeiros que compõem o grupo 1 em comparação ao número de jangadeiros dos outros grupos. Isso porque a adaptação facilitou a atividade, com a redução do tempo gasto para a chegada aos pesqueiros, visto que se aplica menos esforço para o deslocamento da jangada, além da possibilidade de explorar novos pontos de pesca e manter o baixo custo de construção e manutenção da jangada em relação a outros barcos motorizados. Essa modificação pode ser a primeira adaptação feita na jangada tradicional depois de aproximados 200 anos de existência da jangada no litoral nordestino. Os diferentes modelos de jangadas tradicionais encontrados são, portanto, produto das necessidades de cada grupo.

Depois de entender as diferenças básicas entre cada jangada, percebemos que existem variadas peças na jangada tradicional e que, juntas, dão funcionalidade à embarcação. Todas as espécies utilizadas na construção da jangada tradicional fazem parte da categoria tecnológica de uso, uma vez que sua madeira serve para a confecção dos componentes da embarcação, pois essa categoria representa as espécies que sofrem manipulação da matéria-prima para a criação de elementos úteis (ferramentas, móveis, embarcações) (RAMOS; MEDEIROS; ALBUQUERQUE, 2010). As peças são fabricadas uma a uma pelos jangadeiros, que escolhem as espécies arbóreas específicas para a confecção de cada componente.

Ao todo, 21 espécies são úteis na construção da jangada tradicional, mas isso não significa que as 21 estarão presentes em uma mesma embarcação. Isso ocorre em virtude de os jangadeiros possuírem mais de uma opção de espécie para a confecção de cada componente. Ou seja, a carrinha de uma jangada pode ser feita da madeira do pequi, da massaranduba, do rouxinho, da sucupira ou da jaqueira. Todas essas espécies são reconhecidas pelos jangadeiros como ideais para a feitura desse componente. Portanto, cada peça da jangada tradicional tem um número de espécies vegetais possível a ser empregado para a sua fabricação.

O pau-de-jangada obteve maior representatividade como espécie mais importante na construção da jangada tradicional pelos jangadeiros. Isso porque o pau-de-jangada é a matéria-prima usada para a confecção do lastro e por haver apenas uma espécie que o substitui, conferindo-lhe um grau de insubstituibilidade. Sem o pau-de-jangada, grande parte da construção da jangada tradicional seria comprometida. A importância da espécie também se reflete no reconhecimento *in loco* dela por todos os jangadeiros que a mencionaram como espécie mais relevante dentre todas citadas.

CONCLUSÃO

A jangada tradicional, utilizada e mantida pelos jangadeiros entrevistados, faz parte do rico acervo naval existente no litoral brasileiro. Uma embarcação marcada pela simplicidade e eficácia, responsável por parte da pesca artesanal realizada no litoral nordestino durante séculos. Atualmente, a ocorrência da jangada tradicional foi reduzida drasticamente, ao ponto de alguns autores afirmarem seu desaparecimento em alguns estados do Nordeste.

Com os resultados obtidos no presente estudo (figura 4), percebeu-se que os jangadeiros do sul da Bahia mantêm ativa a pesca com a jangada tradicional, adaptando-a de acordo com suas necessidades. São eles os responsáveis pela construção de suas embarcações e pela obtenção de matéria-prima para sua construção e manutenção durante o tempo de uso. Isso lhes proporciona uma atividade de pesca autônoma, além do acúmulo de conhecimento em relação às espécies vegetais necessárias para a construção da embarcação.

Figura 4 – Registro durante a realização da entrevista

Fonte: Acervo pessoal

Diante da riqueza cultural existente na jangada tradicional, do conhecimento adquirido pelos jangadeiros no tocante aos recursos naturais que eles utilizam, da biodiversidade natural da mata atlântica e, principalmente, pela forma sinérgica de interação desses elementos, fica clara a necessidade de elaborar medidas conjuntas que possam garantir a manutenção da dinâmica de locais onde ainda são praticadas ações que ligam diretamente a sobrevivência de grupos humanos ao emprego dos recursos naturais. Essa relação direta pode ser a chave para que grupos sociais se sintam integrantes do meio, sendo responsáveis pela manutenção dessas áreas e pela conseqüente perpetuação de suas práticas, diminuindo, assim, as medidas impositivas que são tomadas para assegurar a existência de áreas ricas em biodiversidade, como a mata atlântica.

A área onde o estudo ocorreu é o exemplo de um local de diversidade biológica e cultural, no qual poderão ser desenvolvidas

estratégias que envolvam os dois aspectos, fortalecendo a identidade cultural local e garantindo a execução das práticas tradicionais que só são possíveis com a responsabilidade das comunidades locais no uso dos recursos naturais disponíveis.

AGRADECIMENTOS

Àqueles, razão de este trabalho existir, professores de vida e mestres no quesito receptividade, os jangadeiros. Com eles fomos agraciados com deliciosas horas de conversas, momentos motivadores de aprendizado. A vocês, jangadeiros, somos gratos pela oportunidade de enxergar graça e vida na simplicidade de uma jangada. A José Lima o suporte nas coletas e na identificação das espécies. À UESC e ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente (PPGDMA) o apoio para as atividades de campo. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) as bolsas de produtividade dos dois últimos autores.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U. P.; ANDRADE, L. H. C.; SILVA, A. C. O. Use of plant resources in a seasonal dry forest (Northeastern Brazil). **Acta Botanica Brasilica**, v. 19, n. 1, p. 27-38, 2005.

ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P. de; ALENCAR, N. L. Métodos e técnicas para coleta de dados etnobiológicos. *In*: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P. de; CUNHA, L. V. F. C. (ed.) **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. Recife: NUPEEA, 2010. p. 41-64.

ALEXIADES, N. **Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual**. New York: New York Botanical Garden, 1996.

AMORIM, A. M. A.; JARDIM, J. G.; LOPES, M. M. M.; FIASCHI, P.; BORGES, R. A. X.; PERDIZ, R. de O.; THOMAS, W. W. Angiospermas em remanescentes de floresta montana no sul da Bahia. **Biota Neotropica**, v. 9, n. 3, p. 313-348, 2009.

AMOROZO, M. D. M.; VIERTHER, R. B. A abordagem qualitativa na coleta e análise de dados em etnobiologia e etnoecologia. *In*: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P. de; CUNHA, L. V. F. C. (ed.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. Recife: NUPEEA, 2010. p. 65-83.

ANDRADE, I. L. M. M.; LUCENA, E. A. R. M. de; CHIAPETTI, J.; PEREIRA, R. C. A.; MIELKE, M. S. Espécies arbóreas utilizadas por pescadores para a construção de jangadas, Área de Proteção Ambiental Costa de Itacaré-Serra Grande, Bahia, Brasil. **Rodriguésia**, v. 67, n. 1, p. 45-53, 2016.

ÁVILA, M. A.; SILVA, M. S. da. Análise da percepção dos diferentes atores sociais sobre o desenvolvimento turístico de Uruçuca – Bahia. *In*: SEMINÁRIO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM TURISMO, 6., 2009, São Paulo. p. 11.

BANACK, S. A.; COX, P. A. Ethnobotany of ocean-going canoes in Lau, Fiji. **Economic Botany**, v. 41, n. 2, p. 148-162, 1987.

BAPTISTA, M. M.; RAMOS, M. A.; ALBUQUERQUE, U. P. de; COELHO-DE-SOUZA, G.; RITTER, M. R. Traditional botanical knowledge of artisanal fishers in southern Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 9, n. 1, p. 1-16, 2013.

BARBOSA FILHO, M. L. V. B. **A pesca de cações (*Chondrichthyes: Elasmobranchii*) pelos pescadores do sul da Bahia, Brasil: uma abordagem etnoictiológica**. 2013. 221 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2013.

BHARGAVA, N. Ethnobotanical studies of the tribes of Andaman and Nicobar Islands, India. I. Onge. **Economic Botany**, v. 37, n. 1, p. 110-119, 1983.

BRAGA, M. S. C. Homens do mar: os jangadeiros e suas embarcações a vela. **Ciência Hoje**, v. 46, n. 272, p. 45-47, 2010.

BRASIL. **Projeto Barcos do Brasil**. Brasília, 2010. 34 p.

CARUSO, R. C. **Aventuras dos jangadeiros do Nordeste e as grandes viagens para o Rio de Janeiro, Ilhabela e Buenos Aires**. Florianópolis: Panam Edições Culturais, 2004. 350 p.

CASCUDO, L. C. **Jangada**: uma pesquisa etnográfica. Rio de Janeiro: Ministério da Cultura, 1957. 181 p.

CUNNINGHAM, A. **Etnobotânica aplicada**: pueblos, uso de plantas silvestres y conservación. Uruguay: Nordan Comunidad, 2001. 310 p.

DIEGUES, A. C. Aspectos sociais e culturais do uso dos recursos florestais da mata atlântica. In: SIMÕES, L. L.; LINO, C. F. (org.). **Sustentável mata atlântica**: a exploração de seus recursos florestais. São Paulo: Senac, 2003. p. 143-158.

DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R. S. V. A. (org.). **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; São Paulo: USP, 2001. 176 p.

ENCYCLOPEDIA OF LIFE. Disponível em: <http://www.eol.org>. Acesso em: 13 mar. 2016.

FOGAÇA, E. **A jangada de raiz**. Projeto Embarcações do Brasil. Brasília, 2012. 56 p.

GARCEZ, D. S.; SÁNCHEZ-BOTERO, J. I. Comunidades de pescadores artesanais no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Atlântica**, v. 27, n. 1, p. 17-29, 2005.

HANAZAKI, N.; TAMASHIRO, J. Y.; LEITÃO-FILHO, H. F.; BEGOSSI, A. Diversity of plants uses in two Caicara communities from the Atlantic Forest coast, Brazil. **Biodiversity and Conservation**, v. 9, n. 1, p. 597-615, 2000.

JBRJ – JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. **Flora do Brasil 2020 em construção**. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 26 fev. 2016.

LÉRY, J. de. **Viagem à terra do Brasil**. Caderno n.º 10. São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 1998. 69 p.

LOPES, L. C. M.; LOBÃO, A. Q. Etnobotânica em uma comunidade de pescadores artesanais no litoral norte do Espírito Santo, Brasil. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, n. 32, p. 29-52, 2013.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**. v. 1. São Paulo: Plantarum, 1992a.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**. v. 2. São Paulo: Plantarum, 1992b.

MARTINI, A. M. Z.; FIASCHI, P.; AMORIM, A. M.; PAIXÃO, J. L. da. A hot-point within a hot-spot: a high diversity site in Brazil's Atlantic Forest. **Biodiversity and Conservation**, v. 16, n. 11, p. 3.111-3.128, 2007.

MORAIS, F. F.; MORAIS, R.; SILVA, C. J. da. Conhecimento ecológico tradicional sobre plantas cultivadas pelos pescadores da comunidade Estirão Comprido, Pantanal Mato-grossense, Brasil. **Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 4, n. 2, p. 277-294, 2009.

MOREIRA, R. C. T.; COSTA, L. C. do B.; COSTA, R. C. S.; ROCHA, E. A. Abordagem etnobotânica acerca do uso de plantas medicinais na Vila Cachoeira, Ilhéus, Bahia, Brasil. **Acta Farmacêutica Bonaerense**, v. 21, n. 3, p. 205-211, 2002.

MORI, S. A.; BOOM, B. M.; CARVALHO, A. M. de; SANTOS, T. S. dos. Southern Bahian moist forests. **The Botanical Review**, v. 49, n. 2, p. 155-232, 1983.

NASCIMENTO, C. C.; GARCIA, J. N.; DIÁZ, M. P. Agrupamento de espécies madeireiras da Amazônia em função da densidade básica e propriedades mecânicas. **Madera y Bosques**, v. 3, n. 1, p. 33-52, 1997.

NICKUM, M. Ethnobotany and construction of a Tongan voyaging canoe: the Kalia Mileniume. **Ethnobotany Research & Applications**, v. 6, p. 129-254, 2008.

PIOTTO, D.; THOMAS, W. W.; MONTAGNINI, F.; ASHTON, M. S. Forest recovery after swidden cultivation across a 40-year chronosequence in the Atlantic forest of southern Bahia, Brazil. **Plant Ecology**, v. 205, n. 2, p. 261-272, 2009.

RAMALHO, C. W. N.; MELO, A. A. de. Uma etnografia dos mestres da pesca artesanal da praia de Carne de Vaca, Goiana, PE. **Revista Cadernos de Ciências Sociais da UFRPE**, v. 1, n. 6, p. 50-71, 2015.

RAMOS, M. A.; MEDEIROS, P. M. de; ALBUQUERQUE, U. P. Métodos e técnicas aplicados a estudos etnobotânicos com recursos madeireiros. In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P. de; CUNHA, L. V. F. C. (ed.) **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. Recife: NUPEEA, 2010. p. 329-351.

RIZZINI, C. T. **Árvores e madeiras úteis do Brasil**. Manual de dendrologia brasileira. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1990. 296 p.

ROMAN, A. L. C.; SANTOS, J. U. M. A importância das plantas medicinais para a comunidade pesqueira de Algodual. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Naturais**, v. 1, n. 1, p. 69-80, 2006.

RONDÓN, X. J.; BANACK, S. A.; DIAZ-HUAMANCHUMO, W. Ethnobotanical investigation of caballitos (*Schoenoplectus californicus*: Cyperaceae) in Huanchaco, Peru. **Economic Botany**, v. 57, n. 1, p. 35-47, 2003.

ROSSATO, S. C.; LEITÃO-FILHO, H.; BEGOSSI, A. Ethnobotany of caiçaras of the Atlantic Forest coast (Brazil). **Economic Botany**, v. 53, n. 4, p. 387-395, 1999.

SANTANA, L. C.; FIAMENGE, E. C. Infância e o meio ambiente: o conhecimento das crianças de Serra Grande sobre os peixes e o mar. **Cadernos CERU**, v. 24, n. 1, p. 169-197, 2013.

SANTOS, K. M. P. dos; NAVAS, R.; SILVA, R. de J. A seleção de espécies madeireiras para a estrutura de pesca em comunidades tradicionais na mata atlântica, Brasil. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 2, n. 2, p. 43-62, 2015.

SANTOS, K. P. P.; SOARES, R. R.; BARROS, R. F. M. Atividade pesqueira e construção de embarcações na colônia de pescadores Z-18 do município de União/PI, Brasil. **Holos**, v. 6, p. 90-106, 2015.

SAVO, V.; LA ROCCA, A.; CANEVA, G.; RAPALLO, F.; CORNARA, L. Plants used in artisanal fisheries on the Western Mediterranean coasts of Italy. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 9, n. 1, p. 1-14, 2013.

SOUTO, F. J. B. O bosque de mangues e a pesca artesanal no Distrito de Acupe (Santo Amaro, Bahia): uma abordagem etnoecológica. **Acta Scientiarum: Biological Sciences**, v. 30, n. 3, p. 275-282, 2008.

THOMAS, W. M. W.; CARVALHO, A. M. V. de; AMORIM, A. M. A.; GARRISON, J.; ARBELÁEZ, A. L. Plant endemism in two forests in southern Bahia, Brazil. **Biodiversity and Conservation**, v. 7, p. 311-322, 1998.



Apoio

Organização



Handwritten signature in blue ink, possibly 'Melo'.