

PROJETO E TÉCNICAS CONSTRUTIVAS DE HABITAÇÕES RIBEIRINHAS - UM ESTUDO DE FLUTUANTES E PALAFITAS

Carolina do Amaral Gurgel Carneiro de Oliveira (IC) e Célia Regina Moretti Meirelles (Orientadora)

Apoio: PIVIC Mackenzie

RESUMO

As populações carentes são levadas a ocupar áreas de risco como favelas em morros, áreas alagáveis, com construções provisórias ou emergenciais. Ainda que a construção em madeira esteja ganhando reconhecimento internacional, a produção flutuante e/ou sobre palafitas é recorrentemente associada à pobreza. Por este motivo, a presente pesquisa concentra-se em analisar construções ribeirinhas, abrangendo flutuantes e palafitas, visando sua documentação e valorização. Este tipo de construção sobre as águas está presente em diferentes localidades do mundo, de modo que puderam ser realizados estudos de caso no Camboja, Vietnã e Nova Zelândia. Foram percebidos padrões construtivos, assim como semelhanças na materialidade empregada (apesar desta estar diretamente relacionada com o contexto em que a construção se encontra). Em um segundo momento, foi realizado um recorte geográfico, a fim viabilizar uma análise mais aprofundada: a produção das populações ribeirinhas do Amazonas e do Pará. Análise de plantas e de registros fotográficos apoiados por embasamento teórico possibilitaram, por fim, a aproximação entre as moradias ribeirinhas feitas nestes dois estados à produção paranaense feita em madeira no século passado. Foram traçados paralelos aos modos de estruturação, de organização espacial (planta), ornamentação, fechamento lateral, telhado, entre outros. Por fim, pode-se perceber que proximidade à urbanização tem influenciado no modo ribeirinho de construir: a substituição de materiais naturais por industrializados é impulsionada pela facilitação da construção somada a uma crença de progresso.

PALAVRAS-CHAVE: Ribeirinho, moradia, flutuante.

ABSTRACT

The poor population are driven to occupy risk areas such as slums in the hills, wetlands, with provisional or emergency buildings. Although the wood construction is gaining international recognition, floating production and/or on stilts is recurrently associated with poverty. For this reason, this research focuses on analyzing riverside buildings, including floating and stilt, for their documentation and valorization. This type of construction over the water is present in different parts of the world. Therefore, case studies could be carried out in Cambodia, Vietnam and New Zealand. Construction standards were perceived, as well as, similarities in materiality

employed (however this is directly related to the context in which the building is located). Secondly, a geographical cut out was held to enable deeper analysis; the production of riverine populations of the states of Amazonas and Pará. Analysis on construction plans and photographic records supported by theoretical background enabled the rapprochement between the riverside dwellings made in these two states and the constructions made of wood in Paraná in the last century. Comparisons were made between the structuring modes, the spatial organization (plans), ornamentation, side closure, roof, among others. Finally, it could be noticed that proximity to urban centres has influenced the riverine way of building; the replacement of natural materials by industrial materials was catalyzed by the idea of making construction easier and more valuable.

KEYWORDS: Riparian, housing, floating.

INTRODUÇÃO

A produção de uma arquitetura em madeira no Brasil nos últimos anos tem ganhado reconhecimento internacional com arquitetos renomados como Severiano Mário Porto, Marcos Acayaba, Eduardo de Almeida, Silvio Sant'Anna, etc. com produção de casas para a classe média alta. Entretanto o conhecimento adquirido ainda não se rebate na produção de casas populares em grande escala.

Grande parte das moradias no Brasil são construídas em madeira, em especial em regiões isoladas da região Amazônica. Tratam-se de populações carentes levadas a ocupar áreas de risco ou terrenos em áreas vulneráveis, como favelas em morros ou áreas alagáveis. Nestas áreas, as construções são muitas vezes provisórias ou emergenciais, compostas por uma arquitetura popular, onde os conhecimentos são transmitidos entre os carpinteiros da região, executadas com madeira nativa, com vedações em madeira ou barro, e cobertura em palha.

Ao mesmo tempo, assim como expressa Joaquim Cardozo (1955), a arquitetura desses povos é muito rica, com particularidades próprias das comunidades. Uma arquitetura condicionada pelo terreno em que é construída e pelos materiais possíveis de serem extraídos do entorno. Contudo, ela não é valorizada como as demais artes, sendo classificada como “pitoresca”, compreendida como resultado de miséria e descaso.

Por esta razão, a relevância da pesquisa concentra-se em identificar as técnicas construtivas das populações ribeirinhas e em valorizar documentações de construções flutuantes e/ou sobre palafitas, evidenciando suas particularidades e sua importância histórico-cultural. Busca-se também identificar semelhanças neste tipo de construção em diferentes localidades no mundo. Por fim, de grande interesse à comunidade, visa-se a constatação e compreensão de elementos que permitam uma maior qualidade construtiva, concomitantemente à preservação da herança cultural e vernacular.

Alguns autores consideram o termo arquitetura vernacular como aquela produzida sem incorporar o conhecimento acadêmico. Para Marquês *et al* (2009) “*arquitetura vernacular*” é aquela que utiliza materiais retirados do ambiente em que se insere, apresentando-se como uma tipologia arquitetônica própria do contexto em que se insere. A arquitetura vernacular é conhecida por, ao contrário de grandes obras arquitetônicas que transgridem seu tempo e quebram paradigmas, revelar uma cultura particular, interligando a história de um povo à tradição (BARDA, 2007). Outros autores consideram esta produção como construção popular ou autoconstrução.

A produção de casas em madeira com técnicas consideradas vernaculares do norte do Paraná foi muito representativa entre 1930 e 1960, em especial na cidade de Londrina, cujo

auge ocorreu por volta de 1940 a 1950, sob influência dos imigrantes e carpinteiros japoneses. As casas desta fase eram aprovadas na prefeitura apresentando os detalhes técnicos produzidos por carpinteiros, com uma planta de arquitetura elaborada com diversos cômodos, sótãos, varandas, elevadas do solo. A técnica construtiva apresentava encaixes por sambladura. Com o esgotamento da madeira e a falta de um domínio técnico ao longo do tempo, as construções em madeira do norte do Paraná passaram a ser concebidas com duas águas, pequenos beirais, apoiadas no solo e vedação com tábuas verticais pregadas com mata junta. (YAMAKI, 2003)

Devido ao excelente estudo realizado por Zani (2000), toda a documentação da fase áurea da arquitetura em madeira do Paraná, pode-se refletir sobre o processo construtivo em madeira, de modo que é possível identificar semelhanças entre a arquitetura em madeira paranaense e as construções ribeirinhas do Amazonas.

O objetivo da pesquisa reside na análise do contexto histórico-cultural concomitante à identificação das técnicas construtivas sobre palafitas e flutuantes do Amazonas. Visa-se, por fim, a discussão e o questionamento do o que será preciso para manter a qualidade das construções populares da Amazônia.

REFERENCIAL TEÓRICO

As construções em madeira no Brasil, produzidas para a habitação de baixa renda, são de “baixa qualidade e durabilidade devido à falta de uma indústria de componentes voltadas para a construção em madeira, seu processo de industrialização e a falta de um domínio técnico”, ao contrário das indústrias canadenses, americanas e austríacas que obtiveram tal domínio técnico nos últimos quarenta anos. (MEIRELLES et al, 2015)

Segundo o reconhecido engenheiro civil, calculista de Niemeyer, Joaquim Maria Moreira Cardozo (1955), as construções ribeirinhas do Amazonas fazem parte da cultura popular brasileira. Expressam as necessidades e os conhecimentos adquiridos ao longo do tempo, revelando seu modo de vida e os materiais disponíveis na região para a construção. Estas construções visam a proteção frente aos animais, às desavenças sociais e às intempéries. (CARDOZO, 1955)

O ribeirinho, também denominado caboclo Amazônico, é fruto da miscigenação de raças: negros, indígenas e brancos (SANTOS *et al*, 2012). Suas casas, assim como as atividades econômicas e culturais, estão subordinadas aos rios. A população local utiliza a água como meio de sustento, pesca e de transporte. Cardozo (1956) aponta que as populações mais pobres nos grandes centros urbanos são levadas para locais alagáveis,

áreas de várzea, devido à falta de recursos que acaba por não deixá-los com os melhores terrenos: são obrigados muitas vezes a ter que conviver com uma topografia desfavorável (por exemplo morros onde são construídas favelas); assim como obrigados a utilizar materiais encontrados na região e de baixo custo.

Ana Carolina Brugnera (2015) realizou uma pesquisa em campo nos estados do Amazonas, Pará e Rondônia, acerca dos modos de vida ribeirinhos. Segundo ela, as técnicas construtivas predominantes nas populações ribeirinhas são “as palafitas, ou simplesmente as casas afastadas do solo, e os flutuantes”. As mesmas duas tipologias puderam ser encontradas em Nhamundá no Amazonas, descrita pela geógrafa Sandra Lencioni, assim como nos registros fotográficos de Pedro Monteiro Luna da região do Furo Tajapuru, no Pará. A presença desta arquitetura em diferentes sítios possibilitou a compreensão de que não se trata de uma técnica específica de determinada comunidade, ou até mesmo, da bacia Amazônica. Até porque existem registros que na pré-história já construía-se nos alpes europeus sobre pilares de madeira em regiões de lagos. (LENCIONI, 2013).

O termo ‘palafita’ vem da junção das palavras latinas *pálus* e *fictus*, formando a expressão “pau fincado”. Na região Amazônica, as edificações não apresentam formas e telhados complexos. Em geral, as casas apresentam poucos cômodos, sendo a maioria da estrutura e dos fechamentos em madeira. As plantas em geral se restringem a uma varanda, uma sala, quartos, cozinha, e banheiro (BRUGNERA, 2015). As coberturas de palha são dispostas sobre uma estrutura de madeira, fixadas a esta por meio de cipó, arame ou pregos. Assim são formadas tiras, sobrepostas umas às outras como telhas. (LENCIONI, 2013)

As varandas nas comunidades ribeirinhas do Amazonas são elementos de grande relevância da casa; exercem funções sociais, comerciais, de lazer, servindo no fim do dia como dormitório ao se estender redes. E, apesar de localizar-se do lado de fora da casa, trata-se de um espaço privado, ao qual o visitante deve ser convidado para entrar (BRUGNERA, 2015). Segundo Oliveira Jr (2009), as varandas fazem parte da herança cultural trazida pelas populações do Ceará que vieram para a Amazônia para atuar na extração da borracha. O banheiro, por sua vez, costuma apresentar-se como um ambiente externo à casa com o seu sistema de esgoto apoiados em fossa séptica, representando um grave problema ao ecossistema.

A elevação da construção do solo por meio da palafita representa uma prevenção às cheias dos rios. No entanto, muitas vezes ainda assim a água é capaz de invadir as casas. Quando isto ocorre, o morador possui duas alternativas: elevar o piso da casa, retirando-o da água; ou construir espécie de passarelas, denominadas marombas, sobre as quais ele pode

se locomover-se pela casa. Outra forma de evitar que isso aconteça é movendo a casa de lugar, por meio do seu desmonte (NOGUEIRA, 2015).

Laelia Nogueira (2015) descreve o habitat da população ribeirinha como pequenas moradias de madeira, sozinhas no meio da mata, um telhado com desenho simples composto por duas águas e uma canoa ancorada frente a casa pintada com cores vibrantes. Os acabamentos dependem da região a que as construções pertencem; estão intimamente ligados a aspectos “histórico-culturais” de cada paisagem. Brugnera (2015) exemplifica em sua pesquisa, que

na região do Rio da Madeira, estas moradias não recebem nenhum tipo de acabamento, seja pintura ou verniz; já em Manaus; Santarém e Nhamundá, (...) quase sempre são pintadas com cores vibrantes. As cores reluzem e reproduzem o ambiente vivo e brilhante, carregando tons fortes. (BRUGNERA, 2015, p. 60)

O fechamento, ainda que de madeira, pode-se apresentar de duas formas diferentes: as tábuas podem ser dispostas tanto horizontalmente, como verticalmente. Em comunidades do rio Cuieiras como São Sebastião, Nova Esperança e Pagodão, prevalece o fechamento com tábuas na vertical. Nogueira (2015) explica que isso acontece devido à abundância de matéria-prima. Além disso, por ser feita manualmente, facilita-se a construção evitando encaixes do tipo macho-fêmea; as tábuas são dispostas lado a lado verticalmente, e presas uma às outras. Um outro exemplo é a comunidade Miracauera, no rio Solimões, na qual as tábuas são dispostas horizontalmente. É interessante destacar que, ao contrário da situação citada acima, no qual a matéria-prima é extraída e utilizada pelo próprio morador, nesta comunidade a madeira é obtida em lojas de materiais de construção ou em madeireiras, e um carpinteiro é contratado. (NOGUEIRA, 2015)

As casas flutuantes também são feitas com materiais extraídos da natureza. Na região de Nhamundá, Lencioni (2015) afirma que são utilizados toras de açacu (conectados por travessas presas por vergalhões) para a construção da base das casas. A madeira escolhida deve ser leve, pouco densa, de modo que flutue sobre o rio. A geógrafa Lencioni destaca a diferença de altura entre flutuantes e palafitas: para garantir o equilíbrio, a altura total das flutuantes deve ser mais baixa. Além disso, para auxiliar a estabilidade do flutuante são considerados outros dois aspectos: a extrapolação do piso aos limites da casa e a disposição dos móveis dentro da moradia - objetos mais pesados são colocados no centro. (LENCIONI, 2015) A organização interna, por sua vez, é bastante similar à da palafita.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada na pesquisa pode ser dividida em quatro etapas.

a. Levantamento bibliográfico: Este primeiro passo ocupou-se na determinação do suporte teórico para a pesquisa. Uma vez que abrangeu-se diversas localidades, foram necessários vários autores para uma descrição aprofundada de cada estudo de caso. O mestrado de Ana Carolina Brugnera, "Meio ambiente cultural da Amazônia brasileira: dos modos de vida a moradia do caboclo ribeirinho", foi a base utilizada para caracterizar as moradias do Amazonas. Paralelo a esse estudo, o livro "Arquitetura em madeira" de Antônio Carlos Zani possibilitou a comparação entre a produção paranaense, discutida detalhadamente pelo autor, e a produção amazonense.

Para os flutuantes de outras partes do mundo, a principal referência teórica utilizada foi o doutorado de Nguyen "Deltaic urbanism for living with flooding in southern Vietnam", no qual são apresentados desenhos técnicos e descrições detalhadas dos programas, materiais empregados, além da análise sócio-econômica.

b. Definição de habitação flutuante e/ou palafitas e as condicionantes para sua construção: Após o levantamento bibliográfico, foi feita uma análise macro das habitações sobre águas, visando identificar diversos exemplos ao redor do mundo. Para isso, além dos variados autores selecionados para a bibliografia, foram realizadas visitas a comunidades do Camboja, Vietnã e Nova Zelândia. Buscou-se constâncias como materiais empregados, técnicas construtivas, contextos econômicos e geográfico, etc, entre os locais visitados.

c. Análise habitação ribeirinha Amazonense: a terceira etapa focou-se na habitação ribeirinha amazonense. Foram estudados, então, desenhos técnicos, relatos do programa das habitações, além de registros fotográficos.

d. Análise e comparativa: Neste momento, comparou-se a produção amazonense com as casas paranaenses em madeira. A percepção de semelhanças com esta, além de com os outros exemplos apresentados na etapa A e B, culminara o questionamento acerca da tradição da construção ribeirinha: será ela própria da região do Amazonas ou, então, decorrente de imigração ou, ainda, um conhecimento universal de como se construir com madeira.

Por fim, a pesquisa faz uma análise comparativa entre as técnicas construtivas empregadas entre comunidades ribeirinhas do Amazonas e as técnicas construtivas do Paraná. O domínio das técnicas e suas deficiências permitirá futuras interferências no processo construtivo, sem sua descaracterização.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

1. A produção de flutuantes e palafitas fora do Brasil

Existem populações em outros países com condições de vida semelhante a dos ribeirinhos do Amazonas, com grande dependência das águas como fonte de alimento e de renda, e que também sofrem com as inundações e vivem em conflito devido aos problemas ambientais que provocam. Foram analisados as comunidades do Camboja, Vietnã e Nova Zelândia; em cada local destacada as técnicas construtivas diferenciadas.

As construções de ribeirinhos que vivem na região do lago Tonle Sap, próximo à cidade de Siam Reap no Camboja, são flutuantes e/ou elevadas do solo. Tal adaptação é necessária devido às grandes variações do nível de água do lago ao longo do ano (de “1 a 1,5 metros na seca”, chegando na cheia a “10 metros”). Calcula-se que em torno de 340.000 de pessoas moram nas proximidades do lago e o utilizam como fonte de alimento, por meio da pesca, e como fonte de água. Dentre essa população, cerca de 37% encontra-se abaixo da linha da pobreza. (BELL *et al*, 2009). A área é conhecida por ser a maior bacia de água fresca do sudeste asiático, de modo que foi considerada uma “Reserva da Biosfera da UNESCO” (UNESCO Biosphere Reserve, 1997). Atualmente, a área tem sido foco de preocupação devido à poluição presente no lago.

Fig. 01 - Casas sobre palafitas em área alagável próxima ao lago Tonle Sap, vista lateral



Fonte: do Autor

Fig. 02 - Casas sobre palafitas em área alagável próxima ao lago Tonle Sap, vista frontal (acesso à casa por meio de passarela)



Fonte: do Autor

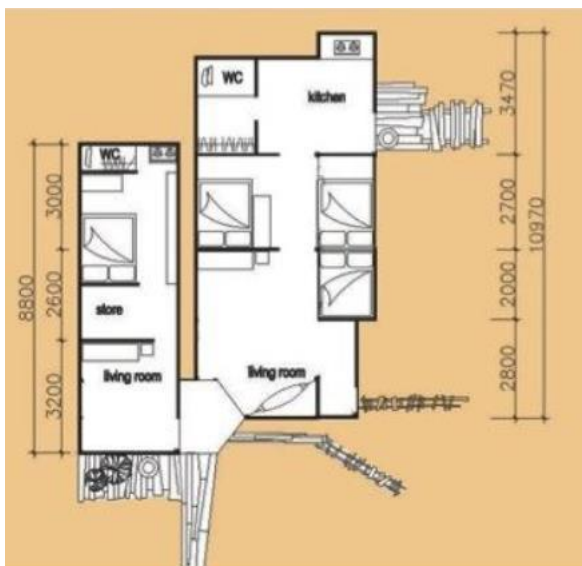
A visita à região do lago Tonle Sap foi de grande relevância à pesquisa, uma vez que nesta área puderam ser encontradas construções tanto flutuantes (dois tipos diferentes - estrutura de barco e estrutura de tonéis) como sobre palafitas (de madeira e de alvenaria).

A partir da fotografia é possível inferir que esta casa sobre palafitas de madeira não apresenta um padrão de construção como as ribeirinhas do Amazonas: o material dos fechamentos varia entre tábuas mata-junta (figura 1), palha e materiais industrializados como as telhas de zinco. Na imagem da direita (figura 2), é possível perceber os diferentes tipos de palhas/fibras empregados. No canto esquerdo, o fechamento trata-se de dois “grids” (um interno e outro externo à casa) formados por toras dispostas na vertical e na horizontal que envolvem a palha, como se fosse um sanduíche. Já no outro canto direito da fotografia, não se vê mais o montante de madeira, apesar da sua provável existência: a palha deve estar apoiada sobre ele. Por fim, no meio da casa têm-se uma palha amarelada. É possível que seja a mesma empregada na metade direita da casa, porém ainda estaria totalmente seca.

Ao contrário das casas sobre palafitas amazonenses, cujas as plantas são retangulares e que possuem uma lógica de construção que possibilita a sua ampliação ou reforma (OLIVEIRA JR., 2009), estas construções cambojanas denunciam uma ausência de modulação e/ou lógica para a ampliação da casa. Percebe-se pelas fotos que as casas são feitas por partes, correspondendo a “puxadinhos”.

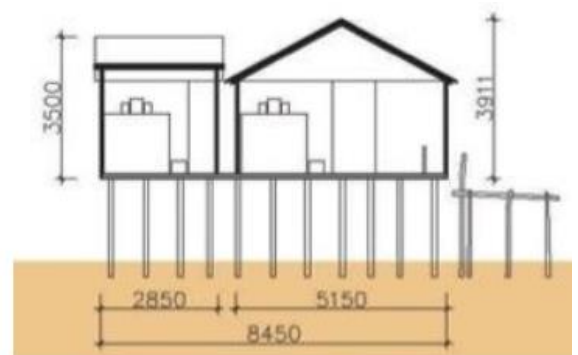
Por outro lado, nos desenhos técnicos de flutuantes na mesma região do lago Tonle Sap, presentes na tese de Nguyen, percebe-se uma maior rigidez da planta, aproximando-se a uma modulação. Também é possível deduzir que ampliações na casa sigam a mesma lógica da construção inicial, de modo que são planejadas.

Fig. 03 - Planta casa sobre palafitas em área alagável próxima ao lago Tonle Sap



Fonte: Nguyen

Fig. 04 - Elevação casa sobre palafitas em área alagável próximo ao lago Tonle Sap



Fonte: Nguyen

Ainda na várzea do lago Tonle Sap, existem exemplos de construções sobre palafitas feitas de alvenaria, conforme a figura 5. A escolha por este material atribui valor econômico e social à construção.

Fig. 05 - Casas sobre palafitas de alvenaria



Fonte: do Autor

No entanto, apesar do emprego da alvenaria, é interessante perceber que a organização estrutural se dá igual a da madeira: palafitas sustentam as guias horizontais sobre as quais se apoiam os pilares e sobre esses um telhado de duas águas. O terraço na lateral e/ou na frente da casa também está presente. A maior diferença que se poderia apontar é a existência de dois andares na casa construída em alvenaria. Durante as visitas, não foram observadas casas de madeira com mais de um pavimento.

Neste mesmo contexto, foram observados, como expresso acima, dois tipos de casas flutuantes: construções sustentadas por um tablado de madeira apoiado sobre estruturas flutuantes, (como por exemplo galões); e construções estruturadas por casco de barcos, garantindo a flutuação.

Fig. 06 - Construção comercial flutuante sobre galões de plástico



Fonte: do Autor

Fig. 07 - Habitação flutuante em madeira sobre tonéis metálicos



Fonte: do Autor

As construções, em geral, são feitas de materiais leves e baratos, variando entre madeira, sapé, tapume de telha ondulada e palafitas provenientes da árvore Mameluca. (NGA, 2015)

Na figura 6, é possível ver a guia horizontal sobre o qual é apoiado este comércio. Abaixo dele, vê-se três sistemas de viga:

o primeiro é colocado de maneira a permitir a junção e fixação das toras, formando um único bloco flutuante. Sobre este é instalado o segundo conjunto de vigas transversais ao suporte principal, localizando-se longitudinalmente às toras, que funcionam como base para a montagem do acabamento lateral e permitem a colocação de caibros. O terceiro sistema de vigas, que suportam o tablado construído em pranchas de madeira que compõe o piso, criam assim um assoalho suspenso, típico das casas da região. (OLIVEIRA JR., 2009, p. 114)

Por fim, abaixo desse assoalho é colocado o material flutuante. No caso da figura 6, foram identificados no centro tonéis de plástico e nas bordas bambus; e na figura 7, foram utilizados tonéis metálicos. Ao contrário deste exemplo cambojano, as populações do Amazonas utilizam as toras de madeira para a flutuação das moradias. No rio Solimões, por exemplo, é comum o uso da Açacu, madeira nativa muito abundante na região. (OLIVEIRA JR., 2009).

Ainda no lago Tonle Sap, há também um outro tipo de flutuante que utiliza casco de barco como estrutura. Em geral combinam habitação com estoque de mercadorias, pois os comerciantes aproveitam a mobilidade para o comércio em atacado. O programa é organizado em dois pavimentos, sendo o térreo destinado à estocagem e à moradia, e o primeiro pavimento a trocas comerciais e descanso (NGUYEN, 2015).

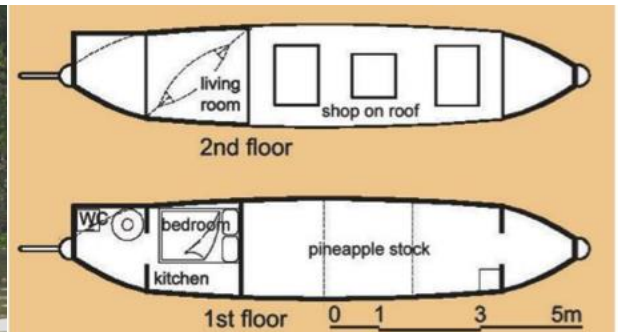
Na figura 8 é possível observar um exemplo deste tipo de construção. Nota-se que os materiais empregados para os fechamentos são similares às palafitas e às demais flutuantes: madeira e telhas industrializadas. A imagem 9, por sua vez, apresenta uma planta deste tipo de construção. Ainda que não corresponda à moradia apresentada ao lado, ilustra a organização espacial que acaba por subordinada ao desenho do casco do barco.

Fig. 08 - Habitação flutuante sobre estrutura de barco



Fonte: do Autor

Fig. 09 - Exemplo de planta de habitação flutuante



Fonte: Nguyen

No Vietnã, na vila de pescadores Cuan Van, em Halong Bay, existem casas flutuante, assim como no lago Tonle Sap discutido acima. No entanto, neste caso são empregados materiais ainda mais simples e que apresentam um caráter provisório.

Fig. 10 - Vila de pescadores Cuan Van, em Halong Bay, Vietnã.



Fonte: do Autor

Na construção da direita, na imagem 10, pode-se perceber que parte do fechamento frontal é feito com lona, assim como a cobertura da casa da esquerda, fixada por ripas de madeiras. O fechamento das paredes da construção verde, por sua vez, é feito por painéis de fibras trançadas estruturados por requadros de madeira, funcionando similarmente a um wood frame. Já as janelas e portas são de madeira. O sistema de flutuação é similar ao aplicado na Camboja, em que são utilizadas três camadas de vigas, porém, ao invés de tonéis, são utilizados isopores.

Percebe-se uma semelhança no modo de construir e na organização das casas flutuantes cambojanas e vietnamitas. Nguyen aponta que, em geral, as casas flutuantes de Cai Rang (seu recorte de estudo) possuem apenas um pavimento, com uma área que varia entre 16 a 25 m², similar à vila de pescadores de Cuan Van e as comunidades no lago Tonle Sap. Menciona também a substituição de materiais naturais por industrializados: telhas de fibrocimento são colocadas no lugar do telhado e de painéis de fechamento lateral, abandonando o uso de folhas de palmeira Nipa (NGUYEN, 2015). A opção pelo uso deste material justifica-se não só pelo “status” que oferece à moradia, mas também pela possibilidade de reutilização. Em algumas situações, principalmente no caso das palafitas, a moradia pode precisar ser mudada de local, implicando a desmontagem e remontagem. A telha de fibrocimento facilita esse processo.

Ainda que a maior parte dos flutuantes e palafitas presentes nesta pesquisa estejam relacionados à populações carentes, é errado atrelar tal arquitetura à falta de recursos financeiros e/ou de materiais de construção; e à falta de conhecimento técnico e tecnológico, até por que vários hotéis de luxo, assim como estações de petróleo de alta tecnologia, utilizam-se desta técnica construtiva.

Em Evans Bay Parade, próximo à cidade de Wellington na Nova Zelândia, é possível encontrar casas de barcos sobre palafitas que não estão em estado degradado. Além disso, são feitas de materiais industrializados e encontram-se em uma área amplamente urbanizada, onde a escolha por qualquer outra técnica construtiva seria possível.

Fig. 11 - Casa sobre palafitas pré-fabricada em Evans Bay Parade, Wellington, Nova Zelândia.



Fonte: do Autor

Fig. 12 - Contraventamento metálico, casa de barcos Evans Bay Parade



Fonte: do Autor

Na figura 11, pode-se perceber dois painéis industrializados distintos. A construção da direita possui sistema de fechamentos de painéis, sendo claros os montantes em sua fachada. É interessante perceber que próximo às aberturas (porta e janela), o espaçamento entre os montantes é menor, a fim de travar melhor a estrutura. Além disso, é possível identificar os travamentos horizontais alinhados à base e ao topo da porta. Por último, tem-se um telhado de duas águas, com um curto beiral. A moradia da esquerda provavelmente possui a mesma estrutura da casa vizinha, no entanto não é possível afirmar pela fachada, uma vez que por fora só é visível seu fechamento formado ripas horizontais.

A imagem 12, apresenta como fechamentos tanto verticais como horizontais painéis industrializados fixados a montantes de madeira. A particularidade desta construção é o seu contraventamento lateral não observado em nenhuma outra localidade.

2. A produção de flutuantes e palafitas no Brasil

É possível estabelecer um paralelo entre a construção em madeira ribeirinha amazonense e a construção tradicional em madeira do Paraná. A arquitetura ribeirinha pode ser aproximada a duas das três fases mencionadas por Zani em seu livro “Arquitetura em Madeira”. Segundo o autor, a construção em madeira no Paraná teve três fases: a “Terra da promessa”, a qual ele define pela volumetria pura, pelo telhado de duas ou quatro águas, pela falta de ornamentação e de cor. Segundo ele, tais características deixam claro o caráter provisório da casa, implicando uma despreocupação estética (ZANI, 2000). Esta fase equivale à construção ribeirinha pura (sem interferências provocadas pela industrialização e/ou urbanidade). A segunda fase, o “Eldorado”, descrita pelo autor como o auge da arquitetura em madeira não pôde ser aproximada à Amazônia, uma vez que não se observa nas moradias ribeirinhas tal preocupação plástica¹. Conforme explica Cardozo:

estas casas populares são construídas com o objetivo imediato e primário de ser um abrigo; considerações secundárias de beleza e ornamentação muitas vezes são relegadas; todavia, se observarmos mais devagar esses aglomerados de casinhas, notam-se neles uma constância de proporções e uma insistência de uniforme de linhas, que lhes são uma característica fundamental. (CARDOZO, 1956, p. 119)

Por último, Zani (2000) menciona o “Fim do Eldorado”, em que se incorporam novas técnicas construtivas, como a telha de fibrocimento (encontrada também nas construções ribeirinhas mais recentes segundo Brugnera) concomitante a uma simplificação volumétrica.

Em ambos os casos, a incorporação de novas técnicas construtivas foi catalisada pela crença de modernidade. Materiais industrializados garantem maior “*status*”, aumentando o valor econômico da moradia. Além disso, como discutido acima, possibilitam a reutilização

¹ As obras de Severiano Porto poderiam ser aproximadas a tal fase paranaense. No entanto, a presente pesquisa limitou-se somente à produção ribeirinha de baixa renda.

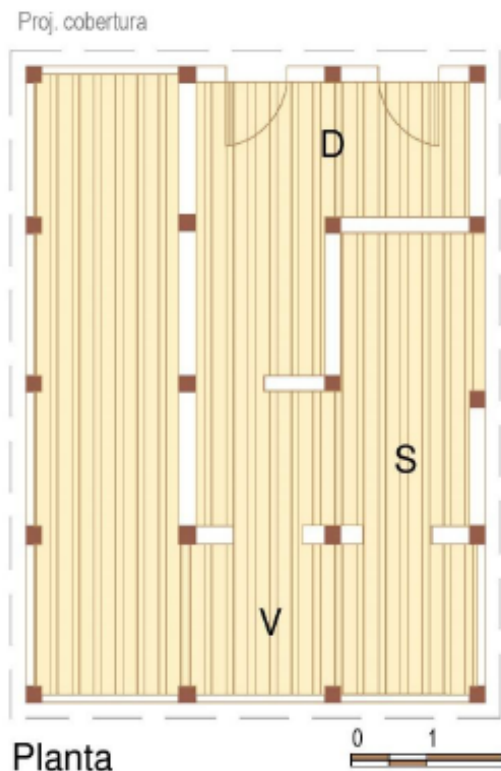
destes na necessidade de mover a casa, implicando suas desmontagem e remontagem. Em Londrina, no Paraná, por exemplo, foi proibida a construção em madeira, em 1951, por acreditarem que o emprego deste material na área central representavam retrocesso, enquanto a alvenaria, por outro lado, era símbolo da modernidade. (ZANI, 2000)

Além da descaracterização que a inclusão desses materiais provoca, tais adaptações não trazem benefícios para o conforto da moradia. São utilizados somente por questão de status e praticidade: as telhas metálicas esquentam mais as casas em comparação com as coberturas de palha; entretanto são facilmente transportadas por barcos e não exigem tanta manutenção (OLIVEIRA JR., 2009).

Pode-se inferir, também, que a presença de materiais industrializados nas construções ribeirinhas está diretamente relacionada à proximidade de centros urbanos às comunidades. A ilha de Combu, por exemplo, está localizada a 15 minutos de barco da cidade de Belém, de modo que moradias puderam facilmente incorporar telhas de barro ou de amianto à construção, assim como a alvenaria (REIS et al, 2012). Outro exemplo de interferência da urbanidade nos modos de vida ribeirinha é a comunidade de Tabatinga, no município de Abaetuba, no Pará: ainda que sejam palafitas, as casas já contam com serviço de energia elétrica, possibilitando o uso de televisão e geladeira. (SANTOS, 2012)

Na região da Amazônia, estão presentes diversas comunidades ribeirinhas. Foram selecionados a e a Comunidade Puraquequara em Manaus (presentes na dissertação de Brugnara), além de casas ao longo do rio Tajapuru, documentadas por Pedro Monteiro Luna, para uma análise mais aprofundada por meio de plantas, elevações e registros fotográficos.

Figura 14 - Planta moradia ribeirinha em Manaus Amazonas



Fonte: Ana Carolina Bruqnera

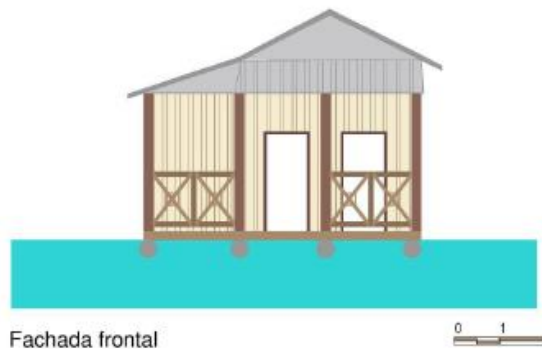
Figura 15 - Modelo de planta moradia em madeira de Londrina



Fonte: Antonio Carlos Zani

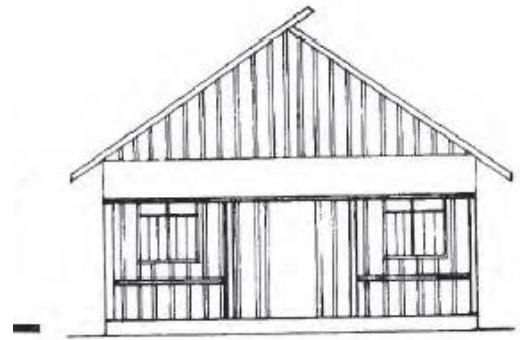
A planta da habitação ribeirinha desenvolve-se basicamente a partir de três cômodos: o terraço, a sala e a cozinha. Por possuírem menos cômodos em relação à produção paranaense, apresentam também menos divisórias internas e menos aberturas. No entanto, a organização espacial segue a mesma lógica: não se preocupam de separar os ambientes por meio de um corredor, os ambientes são interligados entre si. (ZANI, 2000)

Figura 16 - Elevação moradia ribeirinha em Manaus Amazonas



Fonte: Ana Carolina Brugnera

Figura 17 - Elevação de moradia em madeira de Londrina



Fonte: Antonio Carlos Zani

A concepção volumétrica das casas ribeirinhas é bastante simples e ortogonal. A volumetria, assim como as casas de madeira do Paraná, são definidas em geral pelo formato do telhado de duas águas, conformando um triângulo. A estrutura delimita o perímetro da laje e, independente desta, são dispostas as divisórias. A varanda encontra-se sob o telhado, não se destacando como um volume extra como ocorre muitas vezes nas casas paranaenses. Existe também uma grande diferença na inclinação dos telhados: as casas paranaenses possuem telhados íngremes para abrigar o sótão (ZANI, 2000), já as casas no Amazonas estas apresentam inclinações mais suaves.

A estrutura das casas é semelhante: consiste em um conjunto portante composto por dois quadros horizontais, responsáveis por travar os pilaretes verticais. As aberturas (janelas e portas) são emolduradas por montantes, também presos a estes quadros horizontais. A estabilidade da estrutura é reforçada pela vedação vertical, tábuas mata-junta, e pela vedação horizontal, assoalhos e forros (ZANI, 2000). A estrutura abaixo do assoalho pode ser flutuante, palafitas (figura 19) ou com o sistema Log (trama de toras dispostas horizontalmente, alterando a direção, conforme a figura 18).

Ao contrário do caráter provisório dos materiais das habitações ribeirinhas, a utilização de madeiras de lei no Paraná, como pinheiros-do-paraná e/ou peroba-rosa, permite que algumas unidades construídas no início do século passado ainda possam ser encontradas em bom estado de conservação (FEIBER, 2007).

Figura 18 - Habitação no rio Furo Tajapuru estruturada por toras horizontais



Fonte: Pedro Monteiro Luna

Figura 19 - Habitação no rio Furo Tajapuru estruturada por palafitas



Fonte: Pedro Monteiro Luna

Também não se observa na Amazônia detalhes delicados feitos na madeira como os adornos paraenses. Feiber (2007) explicita que era frequente no Paraná o uso de beirais e recortes de madeira, lambrequins, para evitar a incidência da água da chuva nas paredes, além de servirem como ornamento. Somado a isso, pintavam-se as paredes com cal, gerando cores fortes. Na região Amazônica, por sua vez, a madeira deve servir primordialmente como estrutura, sem a sua utilização para adornos. A expressão plástica destas casas muitas vezes limita-se à pintura dos fechamentos e das aberturas. Na imagem 19 pode-se observar a pintura em azul das aberturas, além do desenho do guarda-corpo na varanda.

Por fim, o fechamento das habitações paranaenses era feito com tábuas mata-junta dispostas verticalmente, a fim de evitar o acúmulo de umidade (ZANI, 2000). Nas populações ribeirinhas, no entanto, não se observa um padrão. A foto 20, tirada no Rio Furo Tapajuru, apresenta construções com tábuas de fechamentos tanto dispostas horizontalmente, como verticalmente.

A habitação ribeirinha estabelece uma conexão com a arquitetura indígena em uma instância fundamental, no que se refere especificamente à adaptação de materiais construtivos retirados da floresta, como o madeiramento para a estrutura, para flutuação (nos casos de casas flutuantes), cipós (que servem para a fixação e diversos tipos de palhas utilizadas para fechamentos). (OLIVEIRA JR., 2009, p. 44)

Fig. 20 - Casas sobre palafitas Rio Furo Tajapuru



Fonte: Pedro Monteiro Luna

O ritmo das fachadas das habitações é ditado pelo fechamento de tábuas mata-junta. A largura das tábuas está intimamente relacionada à madeira escolhida para a vedação. Do mesmo modo, a modulação da estrutura depende da madeira utilizada para os pilares e vigas. Uma vez que existe uma variação na madeira empregada e essa poder oscilar de tamanho, não se observa modulação nas habitações ribeirinhas: constrói-se as casas com os vãos que a madeira oferece. Os vãos das portas e janelas são tímidos. E, visto que as vedações não possuem caráter estrutural, os cheios prevalecem sobre os vazios (ZANI, 2000).

É possível concluir que, assim como Zani (2000) destaca em seu livro, os edifícios construídos entre os anos 1930 e 1970 em madeira no norte do Paraná possuem características arquitetônicas que lhes são próprias, garantindo-lhes um '*caráter regional*', como por exemplo, ornamentos, volumetria dos telhados (citada acima), cor, existência de porão, etc. Deste modo, fica evidente que a aproximação entre ambas produções arquitetônicas em madeira torna-se limitada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo da habitação ribeirinha revelou não apenas questões técnicas, mas exprimiu a íntima relação entre os homens e a natureza. O modo de vida da população ribeirinha é ditado pelas águas, delas obtêm comida (pesca) e transporte. Contudo existem sérios problemas ambientais criados naquele contexto como uma perda da qualidade da moradia.

A construção sobre águas em madeira, como pôde ser observada ao longo da pesquisa, segue uma lógica constante, seja esta sobre palafitas, flutuante ou terra firme. Sobre as palafitas ou material flutuante, têm-se uma base sobre o qual apoiam-se os pilares, organizados em vão tímidos definidos pela madeira utilizada. Nesta mesma ossatura já são

definidas as aberturas, requadradas por traves horizontais ligadas aos pilares. Por fim, coloca-se o fechamento (de madeira ou de palha), fixados aos pilares e às tesouras do telhado.

Ainda que a lógica construtiva se repita nos vários exemplos estudados, as casas possuem aspectos bem diversos devido aos materiais empregados. As madeiras, palhas e outras matérias-primas utilizadas, sendo a maior parte delas extraídas da natureza pelo próprio morador, são fruto do contexto em que as construções se encontram. Outra diferença que se nota entre as moradias, diz respeito a cultura e crenças expressas nos adornos.

Os diversos estudos de caso puderam revelar a difusão de materiais industrializados nestes tipos de construção. A proximidade a centros urbanos, somada a oferta de materiais de construção, tem afetado estas arquiteturas. Opta-se por materiais industrializados devido à facilitação que promove durante o processo construtivo e o status. Pôde-se observar em algumas comunidades a perda do conhecimento construtivo, antes passado de pai para filho: a autoconstrução substituída pela contratação de um carpinteiro. Além disso, o conhecimento acerca da qualidade das madeiras também se perdeu ao longo das gerações, uma vez que muitos jovens se mudam para cidades maiores em busca de trabalho, evitando a difusão do conhecimento.

As casas sobre palafitas em Cai Rang, no Vietnã, são construídas com materiais leves e baratos, como madeira, sapé, telha de fibrocimento, etc; pois possuem caráter provisório. Contudo, foi possível perceber a constância da aplicação desses materiais tanto no Amazonas, como em Tonle Sap e em Cuan Van. Talvez deva-se repensar a taxação dessas casas como provisórias e compreendê-las como resultado das variáveis tradição, contexto geográfico e oferta de matéria-prima.

Algumas regiões no Brasil apresentam uma grande simplificação volumétrica e construtiva com pequenos beirais, sem varandas, de modo que a degradação da madeiras ocorre de forma muito rápida. Uma abordagem destas construções como definitivas, isto é, não provisórias, poderia implicar o aumento da qualidade arquitetônica e do conforto térmico. Uma proposta para aumento dos beirais, por exemplo, já diminuiria a incidência da água nas paredes, aumentando o tempo de vida das vedações.

Por fim, o estudo e a documentação destas moradias revelaram semelhanças construtivas assim como semelhanças sócio-econômicas das populações abordadas. A compreensão do modo de construir desta gente permite em um futuro o auxílio à melhoria das moradias, visando um maior conforto, sem a descaracterização das culturas.

REFERÊNCIAS

- BAPTISTA, Fábio D. **A tecnologia construtiva em madeira na região de Curitiba**: Da Casa Tradicional à Contemporânea. Dissertação de Mestrado, Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina. 2007. Disponível em <http://creaweb.crea-pr.org.br/WebCrea/biblioteca_virtual/downloads/18_62.pdf> acesso em 10. Jun. 2015.
- BARDA, M. Por que conservar. **Revista AU**, n. 162, out. 2007. Disponível em <<http://au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/163/intersecao-marisa-barda-escreve-sobre-restauro-e-conservacao-63526-1.aspx>> acesso em 21. Abr. 2016
- BELL, Laura; BOEHM, Bryce; HALLIDAY, Darren; PETTMAN, Seth; WILKIN, Stephen. **Floating Land Project**. 2009. 59 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engineer Without Borders Australia, Flinder Univesity, Adelaide, 2009.
- BRUGNERA, Ana Carolina. **Meio ambiente cultural da Amazônia brasileira**: dos modos de vida a moradia do caboclo ribeirinho. 2015 268 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2015.
- CALL FOR ENTRIES TO ELEVEN'S CAMBODIA ARCHITECTURE COMPETITION. In: **Dezeen magazine**. Disponível em: <http://www.dezeen.com/2015/06/11/call-for-entries-eleven-magazine-cambodia-architecture-competition-tonle-sap-lake-preservation/> Acesso em 02/02/2016
- CARDOZO, J. Arquitetura popular no Brasil. In: Macedo, D.M.; Sobreira, F.J.A. (Orgs.). **Forma estática - forma estética**: ensaios de Joaquim Cardozo sobre Arquitetura e Engenharia. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições câmara, 2009. p.117-121.
- CARDOZO, J. As casas sobre palafitas do Amazonas. In: Macedo, D.M.; Sobreira, F.J.A. (Orgs.). **Forma estática - forma estética** : ensaios de Joaquim Cardozo sobre Arquitetura e Engenharia. Brasília : Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2009. p.115-116.
- COSTA, L. **A Arquitetura Jesuítica no Brasil**. In: **Arquitetura Religiosa**. São Paulo, FAUUSP e MEC-IPHAN, 1978. p.17
- FEIBER, Silmara Dias. **Arquitetura em madeira como berço da identidade cultura paranaense**. Centro de Estudos Avançados de Conservação Integrada. Textos para Discussão Série: Identificação do Patrimônio Cultural, Olinda, v. 24, 20071-12.
- FOLZ, R.R. Industrialização da habitação mínima: discussão das primeiras experiências de arquitetos modernos - 1920 a 1930. In: **Cadernos de Arquitetura e Urbanismo**. Belo Horizonte, v. 12, n. 13, p. 95-112, dez. 2005.
- GROPIUS, W. **Bauhaus**: nova arquitetura. São Paulo: Perspectiva, 1997. 5. ed
- JOHNSON, P. C. **Mies Van der Rohe**. Buenos Aires: Victor Leru S.R.L., 1960.
- LIFE ON THE TONLE SAP LAKE**: Stilted and Floating Villages of Cambodia Disponível em: <<http://www.smilingalbino.com/planetasiatravelchannel/2012/03/life-on-the-tonle-sap-lake-stilted-and-floating-villages-of-cambodia/>> Acesso em 03/02/2016
- MARQUES, C. S. P.; AZUMA, M. H.; SOARES, P. F. A importância da arquitetura vernacular. In: **Akrópolis**, Umuarama, V. 17, n. 1, p. 45-54 Jan/mar. 2009.

NGUYEN, P. N. **Deltaic urbanism for living with flooding in southern Vietnam**. 2015. Doutorado em Filosofia, Faculdade de Indústria Criativa, Queensland University of Technoly, Queensland, 2015. 246p.

NOGUEIRA, L. R. B; **Casas Ribeirinhas**: Aconchego nos Braços do Rio. 2015. (Apresentação de Trabalho/Congresso (XVI ENANPUR)

REIS, Daniela Castro dos; ARAUJO, M. E. C.; Santos, S. S. L.; SILVA, S. S. C.; PONTES, F. A. R. . Araraiana e Combu: Um estudo comparativo de dois contextos ribeirinhos amazônicos. **Temas em Psicologia**. Ribeirão Preto, 2012. v. 20, p. 429-438.

SANTOS, Cássio R. S.; SALGADO, Mayany S.; PIMENTEL, Márcia. A da S. **Ribeirinhos da Amazônia**: Modos de Vida em Relação a Amazônia. 2012.

YAMAKI, H. e tal. **Plano Diretor de Preservação do Patrimônio Cultural de Londrina**. LONDRINA: PML, 2003.

ZANI, Antonio Carlos. **Arquitetura em Madeira**. Londrina. EdueL. São Paulo: Impresso Oficial do Estado de São Paulo, 2003.

CONTATOS: cagcoliveira@outlook.com e morettimeirelles@gmail.com