

Habitação popular em madeira: avaliação pós-ocupação na cidade de Rio Branco

Vivienda tradicional de madera: evaluación post-
ocupación en la ciudad de Rio Branco

Popular house in wood: post-occupation evaluation in
the city of Rio Branco

Josélia Alves

Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia pela Universidade Federal Fluminense (2012).

Professora associada da Universidade Federal do Acre, UFAC.

E-mail: joselialves@uol.com.br  orcid.org/0000-0002-1821-7780

RESUMO

Este trabalho consiste numa avaliação das moradias de um Conjunto Habitacional, construído em 2011 pelo Governo do Estado do Acre na cidade de Rio Branco, realizada pelos alunos do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil da UFAC. Através de uma avaliação pós-ocupação-apo, foi aplicado um questionário aos chefes de família e feitas observações quanto a qualidade e condições das moradias, reformas e ampliações realizadas, levantamento fotográfico, além de buscar conhecer a opinião e a satisfação dos moradores. As casas são constituídas por dois quartos, sala/cozinha com cobertura em telhas de fibrocimento e apenas o banheiro em alvenaria. O resultado aponta para muitas avarias e patologias dos elementos construtivos em madeira, seja no piso, paredes, forro e esquadrias. Foram constatados problemas tanto no projeto arquitetônico como na execução das habitações. Destaca-se as condições da madeira utilizada, empregada na maioria das vezes, sem o processo de secagem adequado. Conclui-se que existe deficiência na aplicação da madeira, e que isto pode estar contribuindo para o preconceito quanto ao uso deste material na construção civil. Faz-se necessário maior investimento em tecnologia e capacitação técnica para o aprimoramento dos projetos e sua execução, além de maior controle de qualidade do material utilizado em todas as suas etapas.

Palavras-chave: avaliação pós-ocupação; habitação em madeira; Rio Branco-AC.

RESUMEN

La madera era un material bastante utilizado en la construcción vernacular en Brasil, y el Estado de Acre es pionero en el desarrollo y la construcción de viviendas populares en madera desde 1988. Este trabajo consiste en una evaluación de las viviendas de un Conjunto Habitacional, construido en 2011 por el Gobierno del Estado de Acre en la ciudad de Rio Branco, realizada por los alumnos del Curso de Bachillerato en Ingeniería Civil de la UFAC. A través de una evaluación post-ocupación-apo, se aplicó un cuestionario a los jefes de familia y observaciones sobre la calidad y las condiciones de las viviendas, reformas y ampliaciones realizadas, levantamiento fotográfico, además de buscar conocer la opinión y la satisfacción de los habitantes. Las casas están constituidas por dos dormitorios, salón / cocina con cobertura entejas de fibrocemento y sólo el baño en albañilería. El resultado apunta a muchas averías y patologías de los elementos constructivos en madera, sea en el piso, paredes, forro y escuadras. Eran se constataron problemas tanto en el proyecto arquitectónico como en la ejecución de las viviendas. Se destaca las condiciones de la madera utilizada, empleada en la mayoría de las veces, sin el proceso de secado apropiado. Se concluye que existe deficiencia en la aplicación de la madera, y que esto puede estar contribuyendo para el preconceito en cuanto al uso de este material en la construcción civil. Se hace necesario mayor inversión en tecnología y capacitación técnica para el perfeccionamiento de los proyectos y su ejecución, además de un mayor control de calidad del material utilizado en todas sus etapas.

Palabras clave: evaluación post-ocupación; en el sector de la madera, Río Branco-AC.

ABSTRACT

This work consists of an evaluation of the housing of a Housing Complex, built in 2011 by the Government of State of Acre in the city of Rio Branco, carried out by the students of the Bachelor's Degree in Civil Engineering at UFAC. Through a post-occupation-apo evaluation, a questionnaire was applied to the heads of families and observations were made on the quality and conditions of the dwellings, reforms and extensions carried out, photographic survey, besides seeking to know the opinion and the satisfaction of the residents. The houses consist of two bedrooms, living room / kitchen with cover in asbestos cement tiles and only the bathroom in masonry. The result points to many faults and pathologies of the constructive elements in wood, be it in the floor, walls, lining and frames. Problems were found both in the architectural design and in the execution of the dwellings. It stands out the conditions of the wood used, used most of the time, without the proper drying process. It is concluded that there is a deficiency in the application of wood, and that this may be contributing to the prejudice regarding the use of this material in civil construction. It is necessary to invest more in technology and technical training to improve the projects and their execution, besides greater quality control of the material used in all its stages.

Keywords: post-occupation evaluation; housing in wood; Rio Branco-AC.

Introdução

A madeira é um dos materiais mais utilizados ao longo do tempo e as construções em madeira estão entre as mais antigas formas de abrigos realizadas pela humanidade.

Além de durável, fato este comprovado pela existência de construções milenares principalmente no Japão e Escandinávia, a tradição de se construir em madeira foi sendo transmitida de geração por geração. Posteriormente, o desenvolvimento tecnológico proporcionou aos países de clima temperado do hemisfério norte, a supremacia no projeto e construção com este material. No Canadá e Estados Unidos, 94% e 74% respectivamente dos metros quadrados habitáveis são construídos em madeira (CARUANA, 1998).

Na América Latina e especialmente no Brasil, possivelmente a falta de cultura e tradição produziram um resultado contrário, ou seja, criou-se um preconceito muito grande em relação às obras em madeira. Os latinos de um modo geral, acham que a madeira deve ser empregada apenas em detalhes da construção, como as esquadrias (RODRIGUES, apud MELLO, 2007).

Era esperado que no Brasil, devido sua extensão territorial e ao grande número de florestas, a madeira fosse vista com um grande potencial construtivo, no entanto o número de construções em madeira não equivale ao potencial do país. Ao longo da história brasileira disseminou-se o hábito de associar as construções em madeira com sub-habitatões ou construções de pouca durabilidade; isso se deu principalmente devido ao uso de técnicas construtivas inadequadas; além disso, o país possui uma forte tradição de construção em alvenaria de tijolos de barro, herdada da colonização portuguesa (blog Estrutura em Madeira, 2011).

Não menos importante também observar que o concreto adquiriu supremacia na arquitetura brasileira. Em países em que o concreto não se instalou como dominante, a linguagem adquiriu contornos mais diversificados e a madeira se desenvolveu juntamente com o metal, o plástico e o próprio concreto.

Com a técnica não desenvolvida no Brasil, o uso da madeira acabou se tornando como referencial da posição social na estratificação social. Dessa forma a madeira é utilizada de maneira ostensiva em artefatos de madeira maciça

como móveis e portas, ou utilizada na construção de barracos autoconstruídos de populações carentes, que por falta de recursos e conhecimento não se aproveita todo o potencial do material. Este preconceito cultural aparece como mais um obstáculo no desenvolvimento de métodos construtivos em madeira no Brasil.

Na Amazônia, maior produtora de madeira do país, isto não é diferente. A utilização da madeira nas construções também é vista com preconceito. Segundo o engenheiro florestal Niro Higuchi (2016) só o Estado do Amazonas é capaz de cobrir a demanda por madeira de construção por 20 ou 30 anos, de forma sustentável. Porém, para que isso aconteça, é preciso organizar esse mercado, incentivando o manejo florestal. Niro afirma que a madeira disponível no mercado não é sustentável. “Tem uma única madeireira certificada no Amazonas. De 12.000 m³ disponíveis no mercado, só 1.000 m³ têm certificação”, explica.

Para Higuchi, o fator principal da sustentabilidade nas construções é o uso de matérias-primas que sejam obtidas de forma sustentável. “Comecem a utilizar mais a madeira. Ela é mais bonita e com

ela você consegue de fato produzir de forma mais sustentável. O produto é mais importante que a tecnologia”, afirma.

No final da década de 1980, o governo do Estado do Acre, observando a utilização da madeira nas construções vernaculares na região, e buscando o potencial deste material, desenvolve um sistema de painéis pré-fabricados em madeira para atender a demanda de unidades habitacionais para a população em áreas de risco de enchente na cidade de Rio Branco. Após a implantação destas unidades foi feita uma avaliação técnica do desempenho destas unidades pela Fundação de Tecnologia do Estado do Acre-FUNTAC, responsável pelo projeto e execução. Foram sugeridas algumas adaptações, e entre estas, a troca dos pilotis em madeira por pilotis em concreto.

Da década de 80 para cá, a crise habitacional brasileira se agravou, atingindo patamares alarmantes, merecendo não apenas respostas referentes à demanda por quantidade de moradias, como principalmente, o repensar sobre a qualidade destas moradias. Ou seja, é necessário assegurar uma melhor qualidade de vida e, conseqüentemente, melhores condi-

ções de habitabilidade aos menos favorecidos.

Desta forma o presente trabalho consiste numa avaliação pós ocupação de moradias em madeira, de um Conjunto Habitacional construído pelo Governo do estado do Acre na cidade de Rio Branco em 2011. Pretende-se contribuir de forma geral com a qualidade desta habitação produzida pelo Estado, através de recomendações e diretrizes de projeto para futuras unidades e Conjuntos Habitacionais.

Metodologia

O trabalho foi desenvolvido com os alunos da disciplina Projeto de Arquitetura do Curso de Bacharelado de Engenharia Civil da UFAC . Consiste em uma avaliação das moradias e da infraestrutura do Conjunto Habitacional Itatiaia, no Bairro Calafate, em Rio Branco, capital do Acre.

Os projetos urbanístico e arquitetônico assim como as demais informações preliminares sobre o Conjunto foram fornecidos pela Secretaria Estadual de Habitação – SEHAB-AC, responsável pela elaboração dos projetos.

Foi elaborado e aplicado um questionário pós-ocupação pelos alunos, em uma amostra dos domicílios, especificamente aos chefes de família, visando detectar a opinião e satisfação destes moradores com suas moradias. Foram observadas as condições das unidades, as reformas e ampliações realizadas pelos moradores, através de medições e registros fotográficos.

Foram aplicados 36 questionários no total, sendo 8 destes nas casas em madeira. Após a tabulação dos dados, cada grupo de alunos selecionou uma das casas estudadas para fazerem uma proposta de reforma e ampliação de acordo com as necessidades e desejo das famílias, resultando assim em 12 projetos sendo 3 destes para as casas em madeira. O resultado final do estudo e os projetos das habitações foram apresentados a comunidade , com a participação de um técnico representante da SEHAB.

Apresentaremos aqui o resultado preliminar desta avaliação referente somente as casas em madeira.

A utilização da madeira na construção civil no Acre

Rio Branco, capital do estado do Acre, está localizada na porção leste do Estado e concentra aproximadamente 40% do total da população do Acre. No período de 2000 a 2010 passou de 253.059 para 319.825 habitantes (IBGE 2010). E ainda segundo dados do IBGE (2010), a população em Rio Branco aumentou de 290.639 em 2007 para 305.954 em 2009 e para 335.796 em 2010. Segundo a Prefeitura Municipal de Rio Branco (2011) o déficit habitacional é de 46.048 moradias (ALVES, 2015).

A cidade de Rio Branco resultou da instalação do Seringal Empresa, à margem esquerda do Rio Acre pelo nordestino Neutel Maia, em 1882 e foi formada como entreposto comercial da economia mercantil da borracha. Porém a futura cidade só começaria a se desenvolver na margem oposta. Em 1920, foi criado o território Federal do Acre, e Rio Branco sua capital, e em 1962 o Acre passa a condição de Estado.

A cidade dividida pelo Rio Acre, apresentava duas zonas distintas : Penápolis, as margens esquerda e Empresa, à margem direita. O bairro Empresa,

localizado na antiga sede do Seringal Empresa, concentrava , nesta época, os principais estabelecimentos mercantis como o comércio, os negócios de beneficiamento e transporte de dos produtos extrativos, os hotéis e as diversões, bem como a moradia dos comerciantes de um modo geral e dos trabalhadores.

O bairro Penápolis agrupava predominantemente as repartições públicas. Mas com o passar dos anos foi adquirindo uma melhor constituição urbana, com melhores ruas e praças, notadamente após o declínio da economia da borracha e principalmente após 1920, quando Rio Branco foi elevada à categoria de Capital do Território do Acre. (ALVES, 1998).

As primeiras construções eram na sua totalidade de madeira cobertas de zinco, cavacos (em madeira) ou palha. Como exemplo a sede dos seringais, núcleo principal e administrativo, chamado de “barracão”. Primeiramente foram construídos de forma improvisada, utilizando o taperi, para o abrigo, e o pape-ri para a defumação do látex da borracha. Depois, em virtude da ampliação da atividade extrativista, modelos foram trazidos pré-cortados em madeira do Pará e de Manaus, com coberturas de telhas

tipo Marselha, de cerâmica, compondo uma linguagem moderna do ecletismo (COSTA e AMORIM, 2007).

Com o processo de urbanização surgiram outras técnicas construtivas, como a alvenaria de tijolos cozidos, a partir da década de 20 do século XX, ancorada na proposta de higiene e sanitarismo, principalmente na época do presidente Afonso Pena. Apesar de todos os incentivos governamentais, a cultura regional resistiu por longo tempo à nova técnica. A primeira obra monumental em alvenaria, o Palácio do Governo, foi construída e inaugurada na década de 40, por Hugo Carneiro, substituindo o antigo prédio da Intendência, que era todo em madeira com uma interpretação do eclético (COSTA e AMORIM, 2007).

Nessa época, a idéia de modernidade na construção em alvenaria se alastrou pelas cidades acreanas do interior, onde os prédios públicos e algumas residências passaram a ser construções mistas, apresentando tão somente as fachadas em alvenaria e algumas seguindo a estética protomoderna, que já se manifestava em outras cidades brasileiras. A casa eclética, tipo chalet, e as novas construções contribuíram para as mudanças no aspecto das cidades, conferindo mudança

e modernidade convivendo com o padrão local regional (COSTA e AMORIM, 2007).

Atualmente a realidade é bastante diferente, tendo a alvenaria alcançado a supremacia na maioria das cidades acreanas e a madeira apenas utilizada nas moradias dos seringueiros (colocações), sedes de fazenda, nas construções improvisadas das periferias urbanas e desde 1989 nas unidades habitacionais construídas pelo governo do estado em Conjuntos Habitacionais Populares.

Importante destacar o papel da Fundação de Tecnologia do Acre-FUNTAC na utilização da madeira nos programas de habitação. Sua criação está ligada diretamente ao Laboratório de Tecnologia da Madeira- LATEMAC na década de 1980, que tinha como objetivo estudar e divulgar novas espécies de madeira disponíveis no Estado, repassando os conhecimentos gerados aos moveleiros, madeireiros, acadêmicos e pesquisadores em geral (FUNTAC, 2013).

Em 1985 o LATEMAC foi transformado em Departamento de Pesquisas Tecnológicas das Reservas Naturais - DTPRN. Em 1987 o Governo do Estado transformou o Departamento em

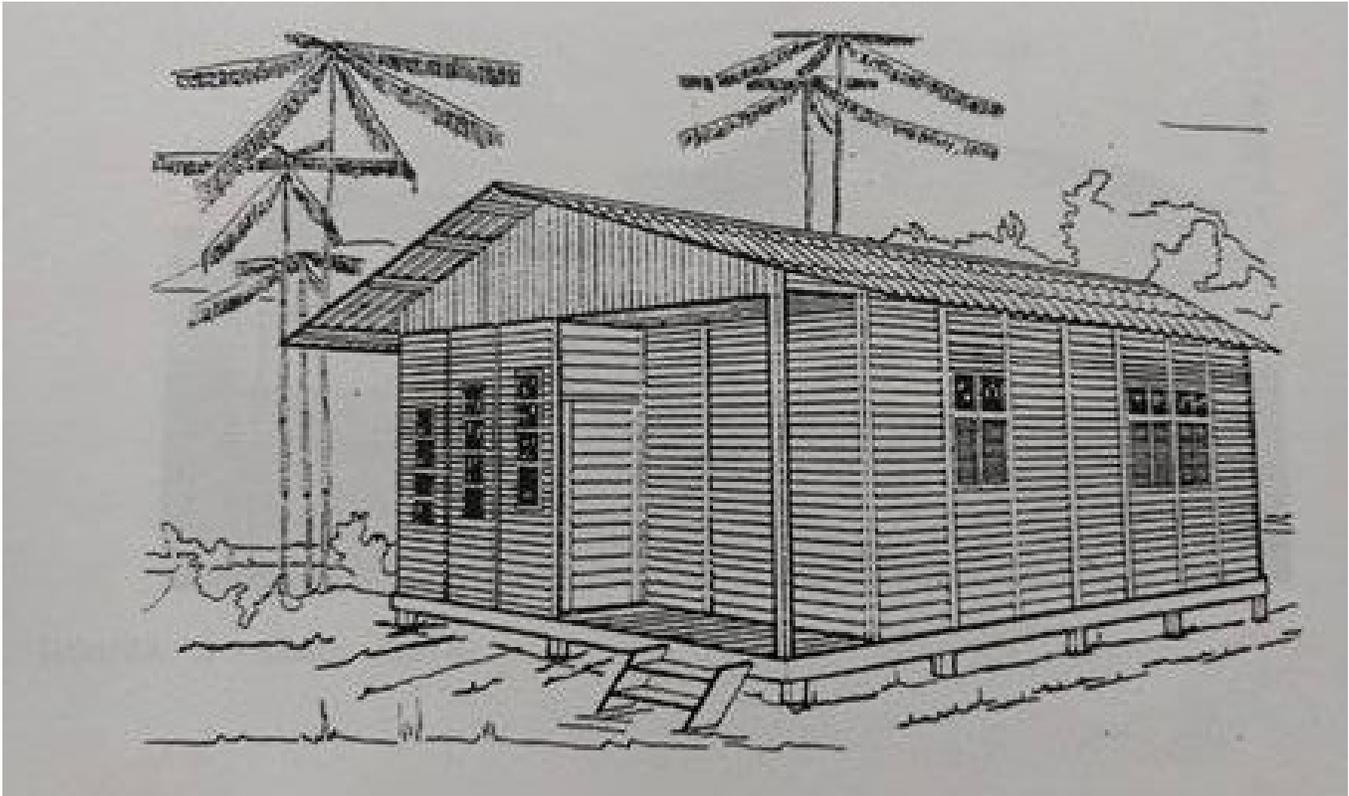


Figura 1 - Casa de painel pré-fabricado em madeira desenvolvido pela FUNTAC em 1988.
Fonte : ALVES, 1998

Fundação. E em 1989, como um setor dentro da FUNTAC, o LTM participou do Programa de Habitação em curso no Estado, com a proposta de estabelecer uma unidade habitacional em madeira, para assistir, inicialmente, aos desabrigados da enchente do Rio Acre ocorrida naquele ano (FUNTAC, 2013).

A experiência serviu como modelo para a inclusão de outras unidades de conjuntos habitacionais, como os Conjuntos Universitário em 1988 e Adalberto Sena em 1990, construídos pela COHAB-AC. A função do LTM era identificar as espécies florestais mais indicadas para os diversos elementos estruturais, assim

como o acompanhamento da execução das unidades.

A FUNTAC foi também responsável pelo próprio projeto arquitetônico das unidades, com painéis pré-fabricados em madeira (painéis portantes com ligações pregadas e régua macho-e-fêmea), composta de sala, 2 quartos, cozinha, banheiro e varanda, totalizando 40,66m². No Conjunto Universitário foram construídas 243 unidades, sendo que 40 delas através de mutirão e no Adalberto Sena, 423 unidades (ALVES, 1998).

Quando estas casas começaram a ser reformadas e ampliadas, os moradores deixaram o sistema de painéis pré-fabricados de lado, passando a utilizar a madeira, mas no sistema tradicional, com as régulas posicionadas na posição vertical (no sistema pré-fabricado as régulas eram fixadas na estrutura na posição horizontal), mas principalmente utilizaram a alvenaria de tijolos. Concomitantemente, não houve mais investimentos nesta tecnologia por parte do governo, e as empresas que participaram do projeto desmontaram o maquinário e toda a linha de produção utilizado para a confecção destes painéis.

Mais recentemente o governo do estado através da SEHAB, voltou a desenvolver projetos e construir casas de madeira em Conjuntos Habitacionais para atender uma população de baixíssima renda que vive em áreas de risco na cidade.

O Conjunto Habitacional Itatiaia

O Conjunto Habitacional Itatiaia foi concebido no Programa Minha Morada, integrado ao programa do Governo Federal Minha Casa Minha Vida e entregue em 2011, com 108 unidades, sendo 95

casas térreas em alvenaria e 13 casas em madeira.



Figura 2 - Conjunto Habitacional Itatiaia - em destaque as quadras com casas em alvenaria (amarelo) e madeira (laranja).
Fonte : Google Earth, 2016

As casas são compostas de sala/cozinha, 2 quartos, banheiro e varanda, sendo que a de alvenaria têm 44,33 m² e as de madeira, com apenas o banheiro em alvenaria, tem 34,20 m².

É composto por nove quadras com lotes de área aproximada de 126,00 m² e cinco quadras destinadas as áreas verdes e institucionais, totalizando uma área de 55.28,00 m². O projeto conta com 1 praça e 5 áreas verdes, entretanto a praça não foi construída e também, não foi feito o paisagismo das áreas verdes, deixando o conjunto sem áreas de recreação.

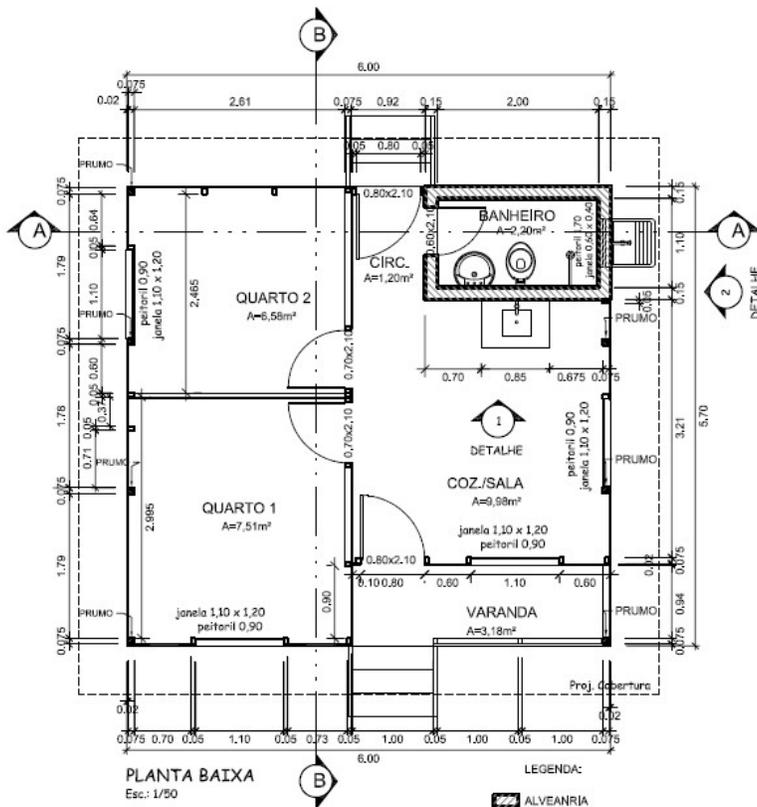


Figura 3 - Planta original da casa em madeira.
Fonte : SEHAB-AC

Figura 4 - Vista da fachada frontal da casa em madeira construída pelo morador.
Fonte : Beatriz - Aluna Eng. Civil - UFAC, 2016

Avaliação preliminar das unidades em madeira do conjunto

A maioria dos chefes de família tem mais de 40 anos de idade e mais de 40% destes possuem o ensino fundamental incompleto. A renda de 85% é de até 3 salários mínimos (s.m.=R\$ 880,00) e a renda familiar de mais de 90% também não passa de 3 s.m. Quase 60% das famílias recebem ajuda financeira de programas sociais do governo. Quase 50% das casas tem de 3 a 5 moradores.

Em relação ao Conjunto a maioria destacou como pontos negativos as ruas e calçadas esburacadas, a falta de segurança e a ausência de praças e áreas verdes. Ressaltaram como aspectos positivos os bons vizinhos, a tranquilidade e a creche (recém construída pela Prefeitura).

Em uma comparação geral entre as casas de madeira e as de alvenaria, as primeiras apresentaram mais problemas. Os principais problemas relatados pelos moradores e observados foram:

- Janelas e portas empenadas e que não fecham corretamente;
- Forro apresentando sinais de desgastes pela umidade
- Infiltração de água pelo telhado;
- Frestas nas paredes e piso de madeira;
- O banheiro (alvenaria) com infiltração;

Também houveram reclamações de moradores que tiveram suas casas entregues sem varanda frontal, embora esta exista no projeto. Os moradores reclamam do tamanho da casa e do terreno e da localização do Conjunto. Apesar da maioria dizer que gosta do material de sua casa, aqueles de maior poder aquisitivo, reformam e ampliam substituindo aos poucos a madeira pela alvenaria, pelo menos nos ambientes de cozinha e varanda. Mas a grande maioria dos moradores, de baixíssima renda, vai adaptando e fazendo pequenas reformas utilizando a própria madeira.

Em uma das casas os pilares da fundação (pilotis) sofreram recalques que comprometeram a estrutura, sendo necessário uma intervenção feita por soldados do corpo de bombeiros para que a estabilidade fosse reestabelecida mesmo que temporariamente. Apesar da intervenção, segundo a moradora, a construção foi condenada pela defesa civil. Outra casa teve parte do telhado (telhas de fibrocimento) arrancado pela ação dos ventos.

Todas as casas passaram por pequenas reformas, melhorias, ampliações e construção de cercas e muros. No entan-



to algumas destas reformas foram realizadas sem o envolvimento e assessoria de profissionais qualificados, gerando outros problemas como ambientes pouco ou sem iluminação e ventilação naturais, rampas e coberturas invadindo calçadas e ruas, material empregado de baixa qualidade, etc.

De um modo geral o resultado aponta para muitas avarias e patologias dos ele-

Figura 5 - Forro de OSB (Oriented Strand Board) danificado por infiltração
Fonte : Bárbara e colegas - estudantes de Eng. Civil UFAC (2016)

Figura 6 - Frestas e infiltração de água nas régulas da parede
Fonte : Bárbara e colegas - estudantes de Eng. Civil UFAC (2016)

Figura 7 - Frestas nas régulas de janelas e paredes
Fonte : Thais e colegas - estudantes de Eng. Civil UFAC, 2016



Figura 8 - Casa executada e entregue sem a varanda
Fonte : Bárbara e colegas – estudantes de Eng. Civil – UFAC, 2016

Figura 9 - Reforma e ampliação de varanda frontal com escada e rampa avançando a calçada e rua
Fonte : Elaine e colegas – estudantes de Eng. Civil – UFAC, 2016



mentos construtivos em madeira, seja no piso, paredes, forro e esquadrias. Foram constatados problemas tanto no projeto arquitetônico como na execução das habitações. Destaca-se as condições da madeira utilizada, empregada na maioria das vezes, sem o processo de secagem e impermeabilização adequados.

Neste aspecto ressalta-se a pouca estrutura das serrarias/marcenarias do Estado onde até hoje a grande maioria não dispõe de estufas suficientes para a secagem da madeira.

Considerações finais

Conclui-se que existe deficiência na aplicação de técnicas adequadas para a utilização da madeira, e que isto pode estar contribuindo para o preconceito quanto ao uso deste material na construção civil.

No intuito de desenvolver a técnica construtiva em madeira, acreditamos que se faz necessário pelo menos dois tipos de atuação: estudos e pesquisa do comportamento estrutural da madeira e o desenvolvimento da indústria local para construção em série.

Faz-se necessário maior investimento em tecnologia e capacitação técnica para o aprimoramento dos projetos arquitetônicos específicos em madeira, das empresas envolvidas na execução das obras e um maior controle de qualidade do material utilizado em todas as suas etapas.

Referências

ALVES, Josélia S. *Ocupação e transformações espaciais de habitações populares: avaliação pós-ocupação de conjuntos habitacionais em Rio Branco-AC*, Dissertação de Mestrado, PROURB-UFRJ, Rio de Janeiro, 1998.

_____. *Reclamar ou agradecer: a precária urbanização de favelas do Programa de Aceleração do Crescimento-PAC*. Apresentado no II URB Favela – II Seminário de Urbanização de Favelas . UERJ- 23 a 26 novembro de 2016. Rio de Janeiro. 2016 (ainda não publicado).

CARUANA, Ricardo. *Madeira, o velho material do século XXI*. ARC Design, n. 7p.24-31, set-out. 1998.

COSTA, Ana Lúcia R.M.F;
AMORIM, Luiz M. E. Acre, história e arquitetura. *Tradição vernácula e moderna num ambiente de floresta*. Revistas Vitruvius. Arqtextos. Abril 2007. Disponível em : <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arqtextos/07.083/257>. Acesso em : dezembro/2016

ESTRUTURA DE MADEIRA (blog). Disponível em : <https://pef2603g03.wordpress.com/category/metodos-construtivos/>, 2011. . Acesso em : 21 jan.2017.

FUNTAC. *Funtac 25 anos ciência e tecnologia na Amazônia* . Fundação de Tecnologia do Estado do Acre. FUNTAC/SEBRAE. Rio Branco, 2013.

HIGUCHI, Niro. II ARQAMAZÔNIA: *Especialistas recomendam uso da madeira na Arquitetura*. Palestra proferida no II Arquiamazonia- Manaus . 16/Setembro/2016. Disponível em:<http://www.caubr.gov.br/ii-arqamazonia-especialistas-recomendam-uso-da-madeira-na-arquitetura/> . Acesso em: 15 outubro /2016.

MELLO , Roberto L. de . *Projetar em madeira: Uma nova abordagem*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – UNB, Brasília, 2007.