

TAIPA DE MÃO EM BARRA DO BUGRES, BRASIL: ASPECTOS CULTURAIS E CONSTRUTIVOS EM HABITAÇÃO REMANESCENTE DE QUILOMBO

Carol Cardoso Moura Cordeiro¹; Raphael Pinto Brandão²; Douglas Queiroz Brandão³; Luciane Cleonice Durante⁴; Ivan Júlio Apolônio Callejas⁵; Emeli Aparecida da Guarda⁶

Programa de Pós-graduação em Engenharia de Edificações e Ambiental, UFMT, Cuiabá, Brasil,
¹carolcardoso.eng@gmail.com; ³dbrandao@ufmt.br; ⁴luciane.durante@hotmail.com; ⁵ivancallejas1973@gmail.com;
⁶emeliguarda@gmail.com

²Curso de Arquitetura e Urbanismo, UFMT, Cuiabá, MT, Brasil, raphaelpbrandao@hotmail.com

Palavras-chave: pau a pique, construções em terra, arquitetura vernácula

Resumo

No interior do Estado de Mato Grosso, centro-oeste brasileiro, o uso da terra como material de construção faz-se presente por ação de condicionantes econômicos e culturais e possuem caráter vernáculo. Em uma comunidade remanescente de quilombo, município de Barra do Bugres, o uso da técnica taipa de mão em habitações retrata o conhecimento de seus moradores, que se constituem de saberes e práticas de grande valia e que servem como inspiração para construções recentes que visam a sustentabilidade. Diante desse contexto, esse artigo objetiva caracterizar e identificar os processos de construção de uma habitação em taipa de mão, analisando critérios de habitabilidade sobre a ótica dos seus usuários e dos pesquisadores. Partindo de um estudo de caso, os dados referentes às características construtivas foram coletados *in loco* por observação direta e entrevista semiestruturada com o morador da habitação. Os resultados evidenciam que construir em taipa de mão tem significação cultural para o morador, que utilizou o conhecimento adquirido com seus antepassados para autoconstruir sua habitação. Entretanto, constatou-se que existem anseios do morador quanto a melhorias estéticas, como a aplicação de pintura nas paredes e de placa cerâmica no piso, limitados pelo seu baixo poder aquisitivo. Conclui-se que a construção reveste-se de condicionantes sustentáveis a partir do uso de materiais locais e autoconstrução, mas a falta de saneamento básico é um fator crítico que compromete a saúde dos moradores e o meio ambiente.

1. INTRODUÇÃO

As construções em terra são práticas milenares, presentes na cultura construtiva vernácula das mais diversas sociedades. No Brasil, sabe-se que a arquitetura em terra foi trazida pelos portugueses no período colonial, tendo em vista que os nativos possuíam outros métodos de construção de abrigos, utilizando-se, principalmente, de tramas de madeira e fechamentos em palha (Carvalho; Lopes, 2012; Lopes et al., 2013). Os portugueses eram detentores da técnica construtiva do adobe, da taipa de pilão (paredes monolíticas construídas *in loco* com a compactação de camadas de terra úmida no interior de moldes) e do tabique (denominação portuguesa da técnica semelhante a taipa de mão).

Todavia, é relevante pontuar que no continente africano a terra sempre foi utilizada como material de construção, desde as sociedades primitivas. Algumas tribos empregavam estruturas preenchidas com barro, denominadas taipa de mão ou pau a pique, que consistem de tramas de madeira, constituída por sarrafos verticais e horizontais, presos entre si, sobre os quais é aplicado manualmente o barro que preenche seus vazios (Olender, 2006; Carvalho; Lopes, 2012; Pisani, 2004). Outras executavam edificações de adobe, caracterizado como uma técnica de vedações verticais de blocos fabricados com uma massa plástica composta de terra e água. Por isso, acredita-se que os escravos trazidos para o país detinham conhecimento de técnicas de construção em terra (Pisani, 2004).

Mediante o processo de colonização e das interações ocorridas entre os portugueses, africanos e índios, as práticas construtivas associaram-se, adaptando-se à cada região.

No estado de Mato Grosso, essa interação se deu pelo Movimento das Bandeiras, ocorrido no início do século XVII, que consistiu de incursões por água e terra de portugueses para o interior do país, tendo como finalidade principal, a defesa do território. Nogueira e Sansão (2004) afirmam que, a partir de 1750, as construções anteriormente executadas em madeira nesse Estado sofreram tais influências bandeiristas, trazendo a terra como material de construção, associada à madeira (taipa de mão) ou em estrutura monolítica (taipa de pilão). No Centro Histórico da sua capital, Cuiabá, construções em taipa de pilão e adobe perduram na atualidade. Já no interior do estado, por ação de condicionantes econômicas e culturais, perduram as habitações rurais construídas em taipa de mão, representadas nos seus três biomas – pantanal, cerrado e amazônia – nas moradias do pantaneiro, remanescente quilombola e índios, respectivamente (figura 1).



Figura 1. Biomas mato-grossenses e suas construções em taipa de mão (adaptado de Portal Mato Grosso Brasil, 2017, <http://www.matogrossobrasil.com.br/ecossistema.asp>).

Nas comunidades remanescentes de quilombo¹ de Barra do Bugres, cidade do bioma cerrado, o uso da técnica taipa de mão em habitações retrata o conhecimento empírico, passado de geração em geração pelos seus moradores. Weimer (2005) discorre acerca das técnicas vernáculas, apontando que estas são marcadas pela permanência ao invés da transitoriedade, em suma, o saber-fazer da habitação vernácula é resultado de séculos de adaptação entre moradia e meio ambiente. Esses saberes e práticas possuem grande valia e servem como inspiração para construções recentes que visam a sustentabilidade, tendo em vista que, além do seu legado histórico, apresentam vantagens ambientais relevantes para na construção, uso e demolição, como baixo gasto de energia na sua execução, conforto hídrico, térmico e sonoro na sua ocupação e não produzem resíduos ao fim da vida útil.

Outros aspectos, como a possibilidade de autoconstrução como motriz de integração social por intermédio do processo construtivo e o baixo custo, devido ao uso de materiais autóctones, tornam a taipa de mão contribuinte de maneira direta e efetiva no fortalecimento da cultura regional e no equilíbrio ecológico das zonas rurais do município.

¹ Quilombos eram agrupamentos formados por escravos africanos como estratégia de fuga, os quais buscavam estabelecer alternativas de sobrevivência e resistência durante o período de escravidão no Brasil. Após serem duramente reprimidos, os quilombos que perpassaram pela libertação após o período da abolição escravocrata no país, permaneceram em seus antigos espaços de moradia e atualmente tem suas propriedades em fase de reconhecimento como comunidade remanescente de quilombo, visando assegurar seus direitos à propriedade, erradicação a discriminação e valorização da sua identidade cultural

2. OBJETIVO

Caracterizar os processos de construção de uma habitação em taipa de mão, analisando critérios de habitabilidade sobre a ótica do seu morador e dos pesquisadores.

3. METODOLOGIA

3.1 Caracterização do local de estudo

O município de Barra do Bugres localiza-se no sudoeste mato-grossense, com latitude de 15°S e longitude de 57°O e altitude de 171 metros, a aproximadamente 160 km da capital Cuiabá e pertence a micro-região de Tangará da Serra (figura 2). Segundo Köppen (1990) e Geiger (1961), a região é caracterizada como tipo Aw, clima tropical com estação seca de inverno, sendo a letra A referente a clima megatérmico com temperaturas no mês mais frio maiores ou iguais a 18°C, ou seja, quase que com estação invernososa ausente, e a letra w referente a chuvas de verão. A precipitação de chuva média anual é em torno de 1568 mm, a temperatura média do ar é de 25,7°C, com seis meses chuvosos e seis meses secos, alcançando temperatura máxima de 33°C. A umidade relativa do ar alcança 90% a 98% nos períodos chuvosos compreendidos entre os meses de dezembro à março e entre 5% e 25% nos meses de junho a setembro.

Com quase 6 mil km² de extensão, o município tem na pecuária e na cultura da cana de açúcar seus principais ramos econômicos. Sua população, cerca de 33 mil habitantes, é formada por descendentes de africanos, indígenas e migrantes de outras regiões do país. Do total de habitantes, 28,3% residem em zona rural, distribuídos nos assentamentos, aldeias e comunidades remanescentes de quilombos².



Figura 2. Localização do município Barra do Bugres no Mato Grosso (Fonte: Portal Mato Grosso Brasil, 2017, <http://www.portalmatogrosso.com.br/municipios/barra-do-bugres/dados-gerais/geografia-de-barra-do-bugres/709>)

Na área rural do município, localizada no Complexo da Serra das Araras a 80 km da sede, o Território Quilombola Vão Grande congrega cinco comunidades: Baixio, Camarinha, Morro Redondo, Vaca Morta e Retiro. Os seus habitantes caracterizam-se, de modo geral, pela origem étnica e essencialmente campestre. Atualmente, suas principais atividades econômicas estão relacionadas a plantação de bananas, agricultura familiar e artesanato.

A habitação unifamiliar, objeto de estudo deste artigo, está localizada na comunidade de Morro Redondo que, de acordo com os dados da Fundação Cultural Palmares, foi certificada em abril de 2010 como remanescente de quilombo e possui grande concentração de casas

² <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/barra-do-bugres/panorama>

de taipa de mão, conforme afirma Carvalho (2016). A habitação tradicional simboliza o esforço da comunidade em afirmar a sua identidade, mantida como uma forma de ressignificar a vivência das suas famílias, afirmativa esta que é constatada por Adrião, Carvalho e Demartini (2015) ao analisar as habitações construídas em alvenaria tradicional por um programa de habitação rural do Instituto Nacional de Reforma Agrária neste mesmo território, identificando que, mesmo recebendo casas novas, os proprietários optaram por também manter suas antigas habitações em taipa de mão, principalmente como área de convívio das famílias.

A comunidade de Morro Redondo é formada por 29 famílias que residem em pequenos sítios. Sobre a disposição das habitações, Santos, Dias e Adrião (2017) afirmam que, apesar da distância entre os lotes, de modo geral, notam-se as mesmas características de uso e ocupação do terreno e de separação dos cômodos da habitação. Segundo estes autores, é unânime a construção de habitações com:

um módulo principal da casa composto por sala e um ou dois quartos, variando de acordo com o número de membros por família, sendo feito de taipa de mão com cobertura de palha, porém em alguns casos com telhas de fibrocimento; a parte referente a cozinha é segregada do módulo principal, sem vedação, apenas com os esteios de madeira ou com fechamento apenas em parte de seu perímetro com tábuas, grelha ou a taipa de mão, com a cobertura também variável; o banheiro em ambas as comunidades é apenas um espaço para banho, visto que carecem de saneamento básico (suas necessidades fisiológicas são feitas no mato, contudo algumas casas possuem fossa negra) e encontra-se mais isolado dos módulos anteriores por questões de privacidade, podendo ser vedado com palha, madeira em tábuas e, a existência de cobertura sendo opcional e o material também variável; em alguns casos há um módulo semelhante à cozinha para depósito e guarda de ferramentas; e por fim a horta que desenvolve-se nas imediações dos módulos anteriores, sendo cultivados vegetais para o próprio consumo (Santos, Dias e Adrião, 2017, p. 389).

3.2 Estudo de caso

Partindo de um estudo de caso, os dados referentes às características construtivas foram coletados *in loco* por intermédio de observação direta e entrevista semiestruturada com o morador da habitação. Adotou-se, como critério para a coleta de dados, entrevistar a pessoa de maior idade da habitação.

A observação direta e a entrevista foram realizadas pelos pesquisadores durante visita técnica no mês de outubro de 2017, com vistas a obtenção de dados acerca das características do lote, da arquitetura, da manutenção e durabilidade, da sustentabilidade e do conforto ambiental da habitação em estudo.

Por meio da observação direta, os pesquisadores buscaram compreender a perspectiva do morador entrevistado e observar a relação da habitação com as questões climáticas de Morro Redondo. Na entrevista, foram elaboradas questões para o morador, objetivando esclarecer como a sua casa foi construída, quais materiais foram utilizados, qual o período de construção e sobre a sua satisfação com a moradia. Nessas duas etapas metodológicas foi utilizado recurso fotográfico para dar suporte a pesquisa e complementar as informações com imagens fidedignas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os pesquisadores foram recebidos pelo senhor de 69 anos, aposentado, proprietário da habitação de taipa de mão em estudo, morador do Território de Vão Grande desde o seu nascimento. Construiu a sua casa juntamente com a sua esposa na década de 1970 e nela cresceram seus oito filhos, com a renda da venda das bananas por ele cultivadas, fonte de renda da família até os dias atuais. Atualmente, ele reside na habitação juntamente com a sua esposa, uma filha e dois netos.

Para subsistência, o proprietário planta arroz, feijão, legumes e milho no próprio lote. Uma característica peculiar encontrada nessa habitação e comum em todas as outras habitações da comunidade é a presença de um altar católico na sala, localizado em frente a porta de entrada. Esse costume, segundo o proprietário, é uma tradição aprendida com seus antepassados e replicada por todos da comunidade visando a proteção da família.

4.1 Características do lote

O lote está em sítio rural, com uso residencial. No local existem horta e pomar, para subsistência própria da família. A energia elétrica é fornecida pela concessionária há sete anos e a água canalizada é proveniente de uma nascente localizada a 2.400 m do terreno, sem a presença de saneamento básico em todo o território.

A habitação é composta de três blocos separados, característico da região: sala e quartos; cozinha e despensa; e banheiro. O terreno é cercado com arame farpado e toras de madeira. A área não edificada é natural, contendo algumas árvores e plantas nativas.

4.2 Características arquitetônicas, manutenção e estado de conservação

Os dois blocos edificados em taipa de mão possuem pé-direito médio de 2,40 m e cumeeira de 3,50 m de altura, com fundação executada em esteios de madeira natural. O primeiro bloco, com aproximadamente 29 m², é composto por uma sala e um quarto, e o segundo, de 17m² contém cozinha e despensa (figura 3-a e figura 3-b). O terceiro bloco, mais afastado dos outros, corresponde ao banheiro, construído recentemente com tábuas e cobertura de telha de fibrocimento, pé direito médio de 3 metros e área de 4,8 m² (figura 3-c). A habitação não conta com outras instalações sanitárias, apenas o chuveiro.

A justificativa da subdivisão em blocos dos ambientes é respondida com clareza pelo proprietário: a sala e o quarto devem ficar separados da cozinha devido ao calor e a fumaça produzidos no preparo das refeições no fogão a lenha; o banheiro foi construído mais próximo à caixa d'água e é considerado como uma área íntima e de higiene, devendo estar distante dos outros cômodos para maior privacidade.

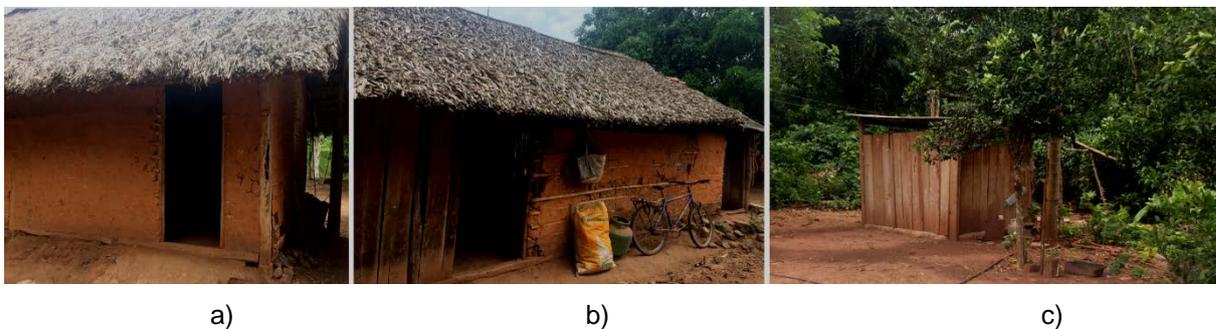


Figura 3. Habitação construída em blocos separados: a) sala e quarto, b) cozinha e despensa e c) banheiro

A estrutura da habitação de taipa de mão é feita por troncos de árvores nativas [ipê (*Tabebuia*) e aroeira (*Schinus terebinthifolius*)]. Os pilares são enterrados em 0,80 metros e na extremidade superior recebem um acabamento em forquilha, onde são encaixadas as vigas longitudinais. As paredes de vedação, com aproximadamente 10 cm de espessura, são compostas por entramados de madeiras dos galhos dessas árvores, amarrados com cipó, e a vedação é feita com a terra retirada do próprio terreno (figura 4), exceto a do banheiro que, por ser área molhada, é feita com tábuas verticais. Na terra usada para vedação, foram acrescentadas cascas de feijão visando aumentar a sua resistência e durabilidade. O revestimento, que precisa de manutenção a cada cinco anos, é preparado misturando terra de formigueiro com cinzas de lenha, com intuito de melhorar a impermeabilização. Essas técnicas foram aprendidas pelo morador com anciões da região. O morador, entretanto, expôs sua dificuldade atual de realizar a manutenção periódica da sua habitação, justificada pela sua idade avançada.

No processo construtivo, logo após a fundação é executada a estrutura de madeira da habitação, seguida da cobertura que protegerá o processo de barreamento das paredes.



Figura 4. Detalhe da parede de taipa de mão

A cobertura de duas águas é de palha de palmeira indaiá (*Attalea apoda*), retiradas ainda verdes pelo proprietário sempre em período de lua minguante, como manda a sua tradição. O corte e a dobragem das folhas são realizados individualmente, de modo a ficarem perpendiculares com o talo. A palha é apoiada em ripas de madeira de taquara (*Bambusoideae*) e amarradas com cipó (figura 5). Para esta residência, foram utilizadas aproximadamente 6000 folhas de palmeira já secas na construção do telhado e a sua durabilidade é de 20 anos, exceto a da cozinha que, por conta da fumaça do fogão a lenha, precisa de manutenção em menor tempo, cerca de cinco anos. Não foram observados sinais de infiltração pela cobertura.



Figura 5. Cobertura em palha: beiral amplo e trama

O piso é da própria terra compactada, 80 cm mais alto que o terreno para evitar a entrada de água da chuva. Quanto às esquadrias, as portas são de madeira e existe apenas uma janela do mesmo material.

4.3 Sustentabilidade

No contexto sustentável, a habitação estudada foi concebida com materiais autóctones, sem emissão de poluentes, sem geração de resíduos, sem demanda de energia elétrica e com baixo consumo de água. Em vista disso, é possível considerá-la como uma habitação

resiliente frente às questões globais de degradação e poluição ambiental. Pondera-se, também, a existência de uma relação topofílica na forma de morar, atribuída ao sentimento de orgulho do proprietário pela habitação ser resultante de autoconstrução, com domínio de técnicas já executadas pelos seus antepassados e com preservação da natureza.

Em contrapartida, os efluentes domésticos provenientes do chuveiro são lançados sobre o solo a céu aberto. Devido a falta de vaso sanitário, realidade comum na cultura local, os dejetos são enterrados no próprio terreno. Entretanto, o proprietário demonstrou desejo em construir um sanitário, mas não sabe como destinar os resíduos. Os resíduos domésticos são queimados e enterrados próximos à cozinha.

4.4 Conforto ambiental

A visita ocorreu no período da estação seca e foi constatada que a temperatura interna era agradável: a sensação térmica no interior da moradia era significativamente menor que a externa, mesmo nos horários mais quentes do dia. Atribui-se essa característica ao fato da terra dos fechamentos verticais reter a umidade do ar, mantendo assim a umidade do ar interna maior e, conseqüentemente, a temperatura do ar, menor. Também contribui a existência de beiral de 60 cm inclinado sobre as paredes, promovendo um eficaz sombreamento, evitando o superaquecimento. Destaca-se que as paredes externas possuem pouca altura (2,40 m) e o beiral de 60 cm se mostra suficiente para proteção solar, assim como para o desgaste excessivo pela ação do sol, das chuvas e ventos.

A diferença de altura entre as aberturas e a cumeeira, associada à permeabilidade da palha da cobertura à passagem do ar por entre sua trama, favorece a ventilação por efeito chaminé, que promove a retirada do calor interno. A palha, por sua vez, da forma como é posta, em camadas sobrepostas, cria colchões de ar, que desempenham a função de isolantes térmicos, impedindo o fluxo de calor do ambiente externo para o interno.

Na cozinha, para dissipar a fumaça da queima da lenha, algumas partes da vedação foram realizadas apenas com madeiras verticais, deixando aberturas para a ventilação (figura 6).



Figura 6. Cozinha externa e internamente com madeiras verticais não revestidas para ventilação

Quando questionado sobre a possibilidade de abrir mais janelas para amenizar o calor, o proprietário afirmou que não seria necessário, pois a casa sempre está fresca, evidenciando que, mesmo com a temperatura elevada característica do clima tropical quente, o conforto térmico proporcionado pela tipologia construtiva é satisfatório. Os entramados de madeira das paredes são preenchidos com terra até 2,20 m, mantendo 20 cm da parte superior sem revestir para viabilizar a ventilação cruzada entre os cômodos. O posicionamento das portas e dos vãos de ventilação, em direções opostas, também facilita a circulação interna do ar no ambiente.

Quanto ao estado de conservação da habitação, afirmou, também, que não se mostra satisfeito com a “aparência” das paredes, preferindo que as mesmas fossem pintadas e que o piso fosse revestido com placa cerâmica. Por outro lado, é relevante mencionar que,

quando questionado sobre a possibilidade de morar em uma casa de tijolos cerâmicos e telhas de fibrocimento ou cerâmica, o morador afirmou que gostaria de melhorar e ampliar a casa dele, porém utilizando a mesma técnica de construção da atual, justificando o desconforto térmico das casas convencionais.

Revelam-se, então, anseios de melhorias estéticas nas vedações verticais, com aplicação de pintura e placa cerâmica no piso, mas, as limitações impostas pelo baixo poder aquisitivo do morador, pode estar contribuindo para manter a técnica vernácula.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados evidenciaram que a técnica de construção utilizada na comunidade quilombola de Morro Redondo se depreende de uma significação cultural, refletindo os saberes dos antepassados na edificação das moradias, transmitido de modo informal.

A construção reveste-se de condicionantes sustentáveis, pois se utiliza de materiais locais e autoconstrução. Todavia, a falta de saneamento básico, principalmente esgotamento sanitário e coleta de resíduos foi um fator crítico do ponto de vista dos pesquisadores, trazendo risco à saúde e ao meio ambiente.

É possível concluir que o método construtivo em taipa de mão é não só aceito, mas adequado ao clima da região. Entretanto, percebem-se possibilidades de adaptação e adequação quanto aos critérios de habitabilidade, que poderiam contribuir para manutenção da tradição local, tal como a melhoria do acabamento interno e externo, com reboco em terra e pintura a base de cal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adrião, J. M. A.; Carvalho, A. R.; Demartini, J. (2015). A casa no quilombo Baixius. In: Seminário de Habitação de Interesse Social, 6, Cuiabá. SHIS 2015: Anais... Cuiabá, 2015.
- Carvalho, F. E. B. A. (2016). Educação escolar quilombola na comunidade Baixo – Barra do Bugres/MT: Avanços e desafios. Dissertação (Mestrado). Cuiabá: Instituto de Educação, Universidade Federal de Mato Grosso.
- Carvalho, T. M. P.; Lopes, W. G. R. (2012). A arquitetura de terra e o desenvolvimento sustentável na construção civil. In: Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação, 7, 2012, Palmas. Anais... . Palmas: CONEPI, 2012. p. 1 - 7.
- Geiger, R. (1961). Überarbeitete Neuauflage von Geiger, R.: Köppen-Geiger / Klima der Erde. (Wandkarte 1:16Mill.) – Klett-Perthes, Gotha.
- Koppen, W. (1900). Versuch einer Klassifikation der Klimate, vorzugsweise nach ihren Beziehungen zur Pflanzenwelt.– Geographische Zeitschrift 6, 593–611, 657–679.
- Lopes, W. G. R.; Carvalho, T. M. P. de; Matos, K. C.; Alexandria, S. S. S. (2013). A taipa de mão em Teresina, Piauí, Brasil: a improvisação e o uso de procedimentos construtivos. Coimbra: digitAR-Revista Digital de Arqueologia, Architectura e Artes, n. 1.
- Nogueira, M. C.; Sansão, P. Q. (2004). Características evolutivas das esquadrias nas igrejas de Cuiabá nos últimos duzentos anos. Uniciências, v. 8, n. 1.
- Olender, M. C. H. L. (2006). A técnica do pau a pique: subsídios para a sua preservação. Dissertação (Mestrado) Salvador: Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal da Bahia.
- Pisani, M. A. J. (2004). Taipas: a arquitetura de terra. São Paulo: Sinergia-Revista do Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo, v. 5, n. 1.
- Santos, H. R.; Dias, W. A. S.; Adrião, J. M. A. (2017). Análise das habitações de remanescentes quilombolas na região do Vão Grande segundo os conceitos de tipologia. In: Seminário de Habitação de Interesse Social, 7, 2017, Barra do Bugres. Anais... Barra do Bugres: SHIS, 2017. p. 375-383.
- Weimer, G. (2005). Arquitetura popular brasileira. São Paulo: Martins Fontes.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Fundação de Amparo e Pesquisa do Mato Grosso pelas bolsas de mestrado concedidas as autoras Carol Cardoso Moura Cordeiro e Lalesca Aparecida da Guarda. Ao professor MSc. João Mário de Arruda Adrião da Universidade do Estado de Mato Grosso por proporcionar o encontro dos pesquisadores com a comunidade. Ao senhor J. por abrir a sua residência, compartilhar suas memórias e partilhar seu conhecimento com os alunos e professores da Universidade Federal de Mato Grosso.

AUTORES

Carol Cardoso Moura Cordeiro, mestranda no programa de pós-graduação em engenharia de edificações e ambiental da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), engenheira civil. Professora substituta no Instituto de Engenharia da UFMT, campus Várzea Grande. Pesquisadora no projeto Tipos, estratégias e operadores de flexibilidade arquitetônica com foco em pequenas habitações na UFMT. Currículo completo em: <http://lattes.cnpq.br/9950575422654036>

Raphael Pinto Brandão, discente de arquitetura e urbanismo na UFMT e voluntário de iniciação científica (VIC) no Laboratório de Tecnologia e Conforto Ambiental (LATECA). Currículo completo em: <http://lattes.cnpq.br/6826090789097348>

Douglas Queiroz Brandão, doutor em engenharia de produção, mestre em engenharia civil, engenheiro civil. Chefe de departamento e professor do curso de Engenharia Civil da UFMT. Professor do programa de pós-graduação em engenharia de edificações e ambiental da UFMT. Coordenador do projeto Tipos, estratégias e operadores de flexibilidade arquitetônica com foco em pequenas habitações na UFMT. Currículo completo em: <http://lattes.cnpq.br/0318336258757547>

Luciane Cleonice Durante, doutora em física ambiental, mestre em educação e meio ambiente, engenheira civil. Professora do departamento de arquitetura e urbanismo e do programa de pós-graduação em engenharia de edificações e ambiental da UFMT. Coordenadora do LATECA. Vice Coordenadora do Grupo de Pesquisa em Tecnologia e Arquitetura Ambiental (GPTAA). Currículo completo em: <http://lattes.cnpq.br/3288386869580332>

Ivan Júlio Apolônio Callejas, doutor em física ambiental, mestre em estruturas, engenheiro civil. Professor do departamento de arquitetura e urbanismo e do programa de pós-graduação em engenharia de edificações e ambiental da UFMT. Currículo completo em: <http://lattes.cnpq.br/7395380953207614>

Emeli Lalesca Aparecida da Guarda, mestranda em engenharia de edificações e ambiental da (UFMT), arquiteta e urbanista. Pesquisadora do LATECA na UFMT. Currículo completo em: <http://lattes.cnpq.br/367037046139034>