Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
FACULDADE DE ENGENHARIAS, ARQUITETURA E URBANISMO E GEOGRAFIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE

PERCEPÇÃO DAS PESSOAS SOBRE A TAIPA DE PILÃO

LAURA CAROLINA RODRIGUES GUERRA

CAMPO GRANDE
2017

Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
FACULDADE DE ENGENHARIAS, ARQUITETURA E URBANISMO E GEOGRAFIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE

PERCEPÇÃO DAS PESSOAS SOBRE A TAIPA DE PILÃO

LAURA CAROLINA RODRIGUES GUERRA

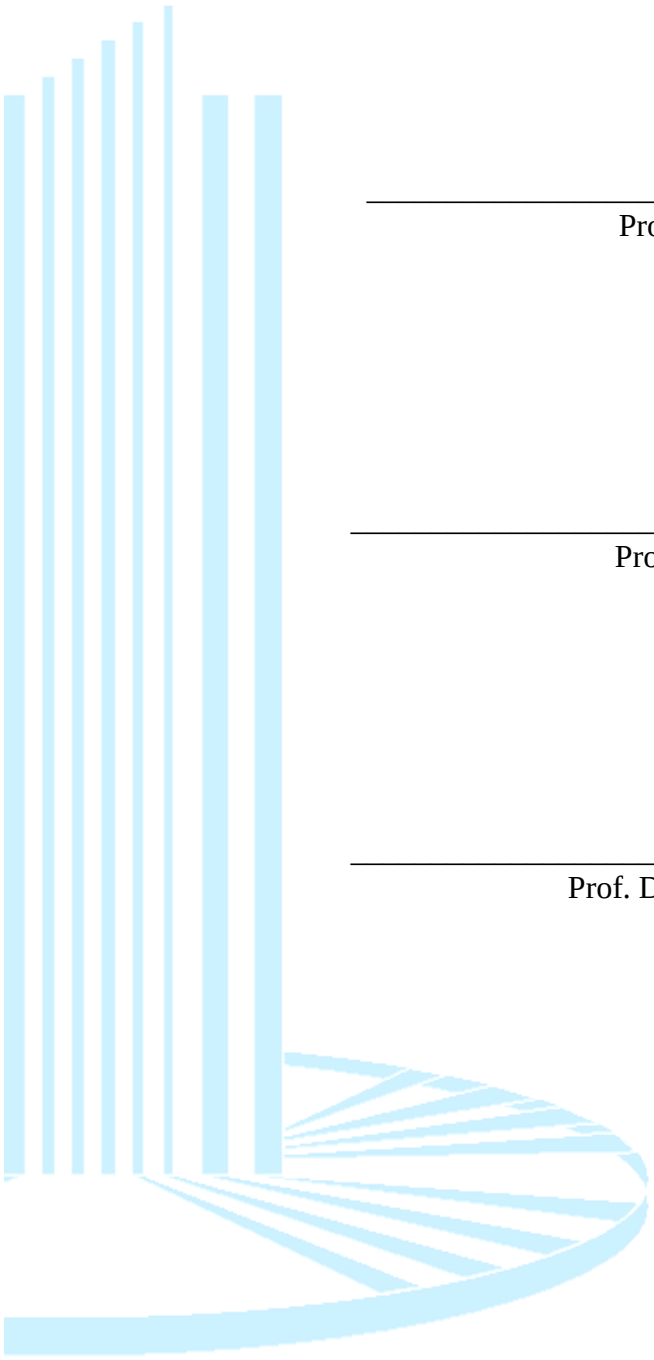
Trabalho de Conclusão Final de Curso para Defesa do Mestrado Profissional, pela Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, para obtenção do título de Mestre em Eficiência Energética e Sustentabilidade, na área de concentração Sustentabilidade.

Orientador: Profa. Dra. ANDREA NAGUISSA YUBA
Co-Orientador: Prof. Dr. JOSÉ CARLOS DE JESUS LOPES

CAMPO GRANDE
SETEMBRO/ 2017

FOLHA DE APROVAÇÃO

Redação final do Trabalho de Conclusão Final de Curso defendida por **LAURA CAROLINA RODRIGUES GUERRA**, aprovada pela Comissão Julgadora em 01 de setembro de 2017, na Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul para obtenção do título de Mestre em Eficiência Energética e Sustentabilidade.



_____

Prof. Dr. Andrea Naguissa Yuba – Orientador
FAENG/UFMS

_____

Prof. Dr. Ana Paula Milani – Membro Titular
FAENG/UFMS

_____

Prof. Dr. Mayara Dias de Souza – Membro Titular
FAENG/UFMS

A Deus, porque dele, por ele e para ele são toda as coisas.

Ao meu amado esposo, pelo amor, incentivo e paciência.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela vida e porque até aqui grandes coisas fez o Senhor por mim e por isso estou alegre. A minha orientadora Andrea Naguissa Yuba, pela amiga que foi e continuará, por me receber e acolher no Canteiro com enorme carinho, dedicação, atenção, paciência e pela sabedoria que conduziu todo o processo de orientação desta dissertação. Meu eterno carinho e agradecimento. Ao meu co-orientador José Carlos de Jesus Lopes, pela adoção, dedicação, incentivo e pelas preciosas orientações e contribuições.

Ao professor Gilfranco Alves, pelas preciosas contribuições na qualificação desta dissertação.

A Professora Adriane Queiroz e Ana Paula Milani, pelas contribuições e conselhos.

A todos os alunos e colegas do Canteiro que contribuíram para realização dessa pesquisa.

A todas as pessoas que se disponibilizaram e foram ao Canteiro para responder o questionário.

Ao meu amado esposo e minha família, pela compreensão nas ausências e paciência nos momentos de tensão.

As amigas Natalia da Cruz Leite, que incentivou o início da minha jornada no Mestrado e a Ewelyn Dutra, que acompanhou todo o processo, emprestava seus ouvidos e dava sua atenção para desabafos.

As minhas coordenadoras e gerente de trabalho, pela compreensão ao longo deste estudo.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente para realização e conclusão desta dissertação.

RESUMO

GUERRA, Laura Carolina Rodrigues. **Percepção das pessoas sobre a taipa de pilão.** 2017. 53 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Eficiência Energética e Sustentabilidade, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande-MS, Brasil.

Os consumidores potenciais de edificações têm poder para contribuir com a sustentabilidade e na sua geração de valor, baseando-se em experiências dos ambientes em que vivem. Desse modo, é importante conhecer o seu perfil, os requisitos e as expectativas em relação aos materiais e técnicas construtivas. A terra crua, apesar de estar frequentemente associada a materiais ambientalmente menos impactantes é, ainda, alvo de poucos estudos sobre percepção de valor. Por isso, o desenvolvimento de um procedimento sistemático em torno do assunto tornou-se oportuno nesta pesquisa. Este trabalho objetiva identificar a percepção das pessoas sobre a construção de terra, a taipa de pilão. O método para realização desta pesquisa baseia-se em *survey* em torno de um objeto de estudo, protótipo de uma edificação em taipa de pilão, construído em processo mecanizado em 2014. Todos os participantes realizaram visita ao local, tiveram acesso a informações da obra e preencheram questionário, que buscou obter informações sobre perfil, avaliação e adesão. Os resultados demonstram que a percepção das pessoas em relação a taipa de pilão é positiva e também é aceita pela maioria. Também mostram que o perfil (gênero, idade, escolaridade e renda) não interfere nos requisitos. A questão sobre a relação com a Doença de Chagas existe, assim como dúvidas sobre sua segurança estrutural, mas não são os mais recorrentes. A maioria apontou a possibilidade de soltar pó e a presença de umidade como "perigos" percebidos. O requisito mais frequentemente apontado é uma parede mais lisa e sem imperfeições. Esses dados contribuem para melhorias técnicas e estéticas e campanhas de divulgação da tecnologia de terra.

Palavras-chaves: terra crua; taipa de pilão; percepção; valor.

ABSTRACT

GUERRA, Laura Carolina Rodrigues. Value perception about rammed earth. 2017. 53 p. Master thesis – Postgraduate Program of Energy Efficiency and Sustainability, Federal University of Mato Grosso do Sul, Campo Grande-MS, Brazil.

The potential customers of buildings can be empowered to contribute to sustainability and for value generation, based on their experience. So, it is important to know their profile, requirements and expectations about materials and construction techniques. The earthen architecture, although frequently associated to environmentally friendly materials, is barely targeted as research issue on value perception, under a systematic procedure. This paper aims to identify the perception about earthen constructions, specifically rammed earth. The method to this research is based on survey about a building prototype made with rammed earth in 2014. All participants went to see the building, had information and filled a questionnaire about their profile, evaluation and acceptance. The results show that people's perception is positive and is also accepted by the majority. They also show that the profile (gender, age, education level and income) does not interfere with the requirements. The question about the relationship with Chagas disease exists, as well as doubts about its structural safety, but they are not the most recurrent. Most of the participants pointed the possibility of releasing dust and the presence of moisture as hazards. The most frequently pointed requirement is a smoother wall with no imperfections. These data can contribute to clarify the opinion of people about rammed earth and can be used as a starting point to improve the technique and for marketing campaigns for earthen technology.

Keywords: earthen architecture; rammed earth; perception; value.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Construção contemporânea com paredes de taipa de pilão. 2
Figura 2. Construção de taipa de pilão, objeto da pesquisa. 8
Figura 3. Condições das paredes de taipa da construção, objeto de análise. 8
Figura 4. Participantes respondendo questionário no interior do protótipo 13
Figura 5. Forma (taipal) com agulha e compactação manual (esquerda) e sem agulha e compactação pneumática (direita). 24
Figura 6. Regiões de Campo Grande e localização da construção, objeto de análise. . 27
Figura 7. Idade e gênero dos participantes. 28
Figura 8. Renda pessoal e escolaridade dos participantes. 28
Figura 9. Profissão dos participantes. 29
Figura 10. Estilo pessoal dos participantes. 29
Figura 11. Respostas sobre a questão "Você já conhecia a técnica construtiva de taipa?". 30
Figura 12. Respostas sobre a questão "Já morou ou conhece alguém que morou ou mora em uma casa de taipa? Onde?" 30
Figura 13. Respostas sobre a questão "Marque todas as técnicas construtivas de parede que você conhece". 31
Figura 14. Características da taipa que os participantes não gostaram. 35

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Questões e suas finalidades na pesquisa. 10
Quadro 2. Avaliação dos participantes sobre o acabamento da taipa. 32
Quadro 3. Perigos percebidos pelos participantes sobre as paredes de taipa. 33
Quadro 4. Avaliação dos participantes quanto à cor das paredes de taipa. 34
Quadro 5. Avaliação dos participantes quanto à interferência da cor da parede na iluminação dos ambientes..... 34
Quadro 6. Justificativa das avaliações negativas sobre a taipa de pilão. 35
Quadro 7. Perfil dos participantes quanto ao que não gostou da taipa (do autor, 2017). 36
Quadro 8. Avaliação geral do objeto de estudo. 37
Quadro 9. Dificuldades para construir com taipa, identificadas pelos participantes. ... 38
Quadro 10.Atributos percebidos pelos participantes. 39
Quadro 11. Condições de aceitação da taipa para construção própria. 40
Quadro 12. Pontos positivos que levariam a comprar/construir uma casa de taipa (continua). 41
Quadro 13. Pontos positivos que levariam a comprar/construir uma casa de taipa (continuação). 41
Quadro 14. Pontos negativos que impediriam comprar/construir com taipa (continua). 42
Quadro 15. Pontos negativos que impediriam comprar/construir com taipa (continuação). 42
Quadro 16. Fatores que influenciam a escolha de materiais e sistemas construtivos... 43

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 1

1.1 Objetivos 5

1.1.1 Objetivo geral 5

1.1.2 Objetivos específicos 5

1.2 Método da pesquisa 5

1.2.1 Classificação da pesquisa 5

1.2.2 Definição do público 6

1.2.3 Objeto de análise 7

1.2.4 Definição de instrumentos de coleta de dados 9

1.2.5 Aplicação do questionário e análise de dados 11

1.3 Estrutura do trabalho 13

2 INOVAÇÃO PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL MAIS SUSTENTÁVEL 14

2.1 O desafio de introduzir inovações na construção civil 14

2.2 O entendimento de inovação segundo o conceito de sustentabilidade 16

2.3 As influências e requisitos para o consumo de produtos 19

2.4 O entendimento de valor, criação de valor e percepção para inovar produtos 21

3 A COMPETITIVIDADE DA TAIPA DE PILÃO APRIMORADA 24

4 RESULTADOS 27

4.1 O perfil dos participantes 27

4.2 A Percepção dos participantes sobre a taipa 29

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 44

6 REFERÊNCIAS 48

1 INTRODUÇÃO

Entende-se que todo ser humano busca por habitação, pois é através dela que ele encontra abrigo e proteção e isso torna-se uma das condições para realização de outras auto-realizações (MASLOW[1], 1943 apud FERREIRA; DEMUTTI; GIMENEZ, 2010, p. 4).

As pessoas buscam por melhores condições de vida e desde o período pós-guerra observa-se constante movimento de crescimento econômico, desenvolvimento, urbanização e industrialização e a consequência desse processo é o crescimento acelerado das cidades sem planejamento, acarretando vários problemas sociais.

Um desses problemas é a falta de habitação, que se destaca nas áreas urbanas, onde identifica-se várias famílias habitando em lugares insalubres, muitas vezes de forma aglomerada com outras famílias, sem condições de adquirir sua própria habitação, gerando alto déficit habitacional, havendo uma necessidade urgente em construir novas moradias para solucionar os problemas sociais e de habitação (GENEVOIS; COSTA, 2001; AZEVEDO; ARAÚJO, 2007).

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA) (MMA, 2015, p. 15), há uma preocupação em construir casas para solucionar esses problemas, mas, é uma solução com consequências graves ao meio urbano e ambiental, construindo casas e não cidades.

Essa produção maciça de casas reflete de forma positiva e negativa na sociedade. Positiva, pois diante de um cenário onde o déficit habitacional é alto, são necessárias muitas casas para proporcionar melhores condições de vida a toda sociedade. Podemos comprovar isso através do censo de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), onde Mato Grosso do Sul tinha um déficit habitacional de 71.651 unidades e desse valor 10,5% Campo Grande (IBGE, 2010; FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2013. p.49).

Contudo, entre 2010 e 2014 o déficit habitacional do Brasil teve uma redução de 2,8%, considerando o Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), que garante o direito de moradia digna para todos os brasileiros e esta ação reflete de forma muito positiva, pois além de proporcionar moradia, consequentemente há dignidade e segurança ao ser humano (SNH/MCIDADES, 2016).

Porém, segundo o MMA (2015, p. 15) a "solução de provisão maciça teve um preço significativo: o resultado urbanístico é sofrível e o impacto ambiental enorme".

[1]MASLOW, A. H. A Theory of Human Motivation. 1943. Disponível em: http://psychclassics.yorku.ca/Maslow/motivation.htm. Acesso em 18/09/2009 apud FERREIRA; DEMUTTI; GIMENEZ, 2010

Com isso, a cada dia surgem novos desafios na construção civil, com a meta de construir habitações de qualidade e de baixo impacto ambiental. Muitos guias, programas, orientações, governamentais ou não, são elaborados para esse fim (CORRÊA, 2009).

Para vencer esses desafios, é necessário a conscientização de toda cadeia da construção civil, necessitando pensar sobre “o que”, “como”, “para quê” e “para quem” se está produzindo (COLOMBO, 2006, p.3585). Em razão da dificuldade de se empreender nesse sentido, a prática mais corrente é a busca por materiais industrializados, de baixo custo e que propiciem menor tempo de construção, muitas vezes, sem se dar a devida atenção à qualidade e a adequação dos materiais e técnicas para cada projeto e sua localização.

De acordo com o MMA (2015), é possível construir de forma mais sustentável, utilizando materiais e mão de obra local e que causem menor impacto ambiental, propícios para a autoconstrução, porém ainda existem muitos desafios a serem vencidos.

Considerando essas características desejáveis citadas e a busca por construções mais sustentáveis, este trabalho aborda o sistema construtivo de paredes de taipa de pilão (solo compactado) (Figura 1), na perspectiva de aumentar o repertório de soluções mais sustentáveis disponíveis para o consumidor.

Figura 1. Construção contemporânea com paredes de taipa de pilão.

Fonte: https://br.pinterest.com/pin/335447872228075793/

A taipa de pilão utiliza terra como matéria prima para construção das paredes e pode ser retirada do próprio local onde será construída. É uma construção de paredes maciças, onde o solo é misturado com água e em alguns casos com algum aglomerante para melhorar suas características e, em estado úmido/seco é estabilizado por compactação manual ou mecânica (HEISE; MINTO; HOFFMANN, 2012; FERNANDES, 2008). A terra é colocada em

camadas sucessivas de 20cm dentro das formas para ser compactada e após atingir a altura desejada, as formas são desmontadas.

Segundo Fernandes (2008), essa técnica é comum em muitos países, mas é utilizada atualmente em países como Austrália, Marrocos e Espanha.

No Brasil, essa técnica foi muito utilizada pelos povos antigos, mas caiu em desuso. E no início do século XX, a construção em taipa sofreu uma campanha equivocada do Ministério da Saúde e das campanhas sanitaristas, que desaconselharam o uso pela possibilidade de abrigar o barbeiro, transmissor da Doença de Chagas, sendo estigmatizada como habitação rústica e insalubre, relacionada à pobreza, confundindo a técnica construtiva, com o modo como é construída (RAMOS; CUNHA JR., 2006, p.11).

Vários pesquisadores realizaram estudos sobre a técnica construtiva, como: Benevente; Tramontano (2000), Morett (2003), Neves (2006), Maia (2011), Prompt (2012); Heise; Minto; Hoffman (2012); Veraldo, Milani e Yuba (2014). Marques (2002, p.6), também cita outros que estudam sobre a conservação da taipa e seu desenvolvimento tecnológico a nível mundial, como: Borges e Colombo (2009), entidades como CRATerre-EAG (Centre de Recherche d`Architecture de Terre / École d`Architecture de Grenoble), a ICCROM (Centro Internacional de Estudos para a Conservação e Restauro de Bens Culturais) organismo da UNESCO, University of Western Australia (Austrália), CRIATIC (Argentina) e as ações de divulgação da Rede Proterra (no mundo) e Rede TerraBrasil (no Brasil).

E Neves (2006), autora de variados trabalhos de divulgação das técnicas de construção com terra no Centro de Pesquisas e Desenvolvimento (CEPED), realizou uma pesquisa referente ao uso do solo-cimento[2] em edificações e após observar os níveis de qualidade de 102 edificações amostrais, também concluiu que o solo-cimento oferece propriedades apropriadas para seu emprego em edificações. Com esse resultado, a autora lança a seguinte questão: “como uma tecnologia comprovadamente apropriada, para empreendimentos de pequeno e médio porte, não consegue atingir o mercado formal da construção, mesmo com uma demanda crescente?”

Para a introdução de um “novo” sistema construtivo, o desafio é torná-lo competitivo em relação aos sistemas convencionais, seja em relação a custo, produtividade e em relação ao seu desempenho.

Mas para introduzir um novo produto no mercado e promover aceitação de novas tecnologias da construção civil, é importante e necessária a participação de toda a cadeia

2 Solo-cimento: termo original utilizado pela autora para se referir à taipa de pilão.

produtiva nesse processo – fornecedores (produtores de matérias-primas básicas, produtores de materiais, componentes e sistemas construtivos, ferramentas), pesquisadores, educadores, profissionais liberais, construtoras, o setor de financiamento para construção e edificações, usuários (individuais ou grupos), governo (local e nacional), organizações não governamentais (VERALDO, 2015; CIB & UNEP-IETC, 2002).

E dentre esses atores da cadeia, é necessário que o poder político também incentive o uso de materiais e técnicas mais sustentáveis, pois, o PMCMV, utilizou até o momento, somente técnicas construtivas que fazem o uso de materiais convencionais.

O usuário faz parte da cadeia produtiva e de acordo com Prahalad e Ramaswamy, ele é muito importante no processo de co-criação e também precisa ser ouvido e suas percepções devem consideradas nesse processo. Numa dessas abordagens, tratada na fundamentação teórica, os usuários através do diálogo contínuo com as empresas, repassam suas experiências e conhecimento pessoal ou coletivo, contribuindo com a geração de valor sobre um determinado produto, tornando o cliente uma fonte de competências para as organizações (PRAHALAD; RAMASWAMY, 2000). A co-criação é um conceito de *marketing* e tem sido muito utilizada por empresas para criar valor aos seus serviços e produtos, através a integração do cliente, considerando que o mesmo é quem vai fazer uso do produto e que esperam obter qualidade, o que consequentemente, promoverá satisfação e lucro às empresas.

Nesse processo, o contato direto com os possíveis usuários pode promover maior conhecimento e esclarecimentos quanto a um determinado produto (no caso a taipa de pilão), identificando os requisitos quanto às suas características e contribuindo para melhorar a técnica.

A partir da percepção da carência de estudos e publicações sobre a baixa adesão das pessoas para o uso da técnica construtiva e, ao mesmo tempo, da profusão de pesquisas abordando características técnicas (resistência, durabilidade, desempenho) (VERALDO, 2014; NEVES, 2006; NEVES et al. 2005, HEISE; MINTO; HOFFMAN, 2012), foi definido o contexto deste trabalho.

Foram identificadas no Brasil, pesquisas que tratam da opinião do morador, mas abordando outros tipos de construções com terra crua (em boa parte, tratando de assentamentos rurais), outras abordando taipa de mão (BENEVENTE; TRAMONTANO, 2000; PROMPT, 2012). E fora do Brasil, pesquisa sobre a percepção das pessoas, mas em relação a construções com madeira (GOLD, RUBIK, 2009).

Assim, foi formulada a seguinte questão: entendendo-se que taipa de pilão é visto como um produto inovador pelo público leigo, qual é a percepção das pessoas sobre a taipa de pilão e quais são seus requisitos para aceitação e indicações para melhoria da técnica?

1.1 OBJETIVOS

Considerando o problema de pesquisa exposto, são propostos os seguintes objetivos para este trabalho.

1.1.1 Objetivo geral

Analisar a percepção das pessoas sobre a taipa de pilão e os entraves para sua aceitação.

1.1.2 Objetivos específicos

- Identificar a avaliação das pessoas sobre a taipa de pilão;
- Relacionar o perfil com a avaliação das pessoas;
- Apontar oportunidades de estudos de melhorias técnicas e estéticas.

1.2 MÉTODO DA PESQUISA

Neste item serão apresentadas as classificações e as etapas que compõem o método de pesquisa aplicado.

1.2.1 Classificação da pesquisa

A área do conhecimento é Ciências Sociais Aplicadas, com área de concentração em Sustentabilidade e linha de pesquisa Tecnologia e Materiais de Construção.

O método de pesquisa utilizado foi o *survey*, que "é a pesquisa sobre determinado indivíduo, família, grupo ou comunidade que seja representativo de seu universo, para examinar aspectos variados de sua vida", e os dados gerados foram tratados de forma quantitativa (CERVO; BARVIAN; SILVA, 2007, p. 62). Já a finalidade é "pesquisa pura ou básica", que é "um estudo sistemático provocado pela curiosidade intelectual, pelo prazer de

conhecer e desenvolver cientificamente e preenche uma lacuna no conhecimento do pesquisador".

O objetivo é exploratório, que "restringe-se a definir objetivos e buscar mais informações sobre um determinado assunto de estudo" (CERVO; BARVIAN; SILVA, 2007, p. 63).

Quanto aos procedimentos de levantamento de coleta de dados, classifica-se como pesquisa bibliográfica, somado a um estudo de caso.

Com base nessas classificações, foram adotados os passos a seguir.

1.2.2 Definição do público

A partir do problema da pesquisa definido inicialmente (qual é a percepção das pessoas sobre a taipa de pilão e quais são seus requisitos para aceitação e indicações para melhoria da técnica?), definiu-se que o público participante da pesquisa deveria ter o seguinte perfil:

- Pessoas com alguma renda pessoal, considerando-se que o entendimento da noção sobre valor e a importância de um produto, é mais compreendido por pessoas que tem capacidade/poder de compra. A consideração da renda pessoal e não familiar busca isolar o participante da pesquisa da influência de outras pessoas da família;
- Idade acima de 18 anos, considerando-se que assim, há algum acúmulo de experiências anteriores com moradia (morar, reformar, comprar, alugar), possibilitando participar da pesquisa com certo censo crítico.

Quanto à quantidade de pessoas que deveriam participar da pesquisa, foi adotada a livre aproximação, que implicou na não definição de uma amostragem mínima pré-determinada. Esta ficou limitada à resposta dada aos convites efetuados no período da pesquisa. A divulgação e convite à sociedade foram feitas através de:

- Jornal impresso (O Estado);
- Jornal eletrônico (Campo Grande News)
- Programa de TV (Jota e Amigos/SBT-MS)
- Rede social (Facebook e WhatsApp)
- Rádio (Rádio UFMS)

O uso de múltiplas mídias teve o objetivo de alcançar um público diversificado e de várias regiões de Campo Grande. O resultado dessa estratégia está apresentado no item 4.1. O

perfil dos participantes. O conteúdo completo da divulgação impressa está apresentado no ANEXO A e B e resumidamente, os convites feitos contemplam generalidades sobre a pesquisa, o nome da pesquisadora, data, local e a finalidade:

"... A pesquisa tem o objetivo de analisar a percepção das pessoas sobre a taipa de pilão e convida a todos os interessados para conhecerem o protótipo denominado Canteiro Experimental, localizado no Campus da UFMS, ao lado do estacionamento do curso de Arquitetura e Urbanismo. Indo até o local você terá contato visual e tátil com construção e irá tirar suas próprias conclusões. A Arquiteta esclarecerá as dúvidas e você responderá um questionário, dando sua opinião sobre a construção. Para maiores informações você pode acessar o link do evento criado no facebook (https://www.facebook.com/events/974755292671250/permalink/982139708599475/), que convida a sociedade a contribuir com essa pesquisa e o site do Canteiro Experimental (http://canteiroufms.wixsite.com/canteiroexperimental). Os dias e horários disponíveis para visita são: Sábado dia 17 de 9h as 17h, quinta-feira dia 22 e sexta-feira dia 23 de 9h às 17h. Para falar com a pesquisadora segue o contato:xxxx@gmail.com, 99101-xxxx."

1.2.3 Objeto de análise

Com o perfil dos participantes definido, foi escolhido o objeto de análise, que foi um protótipo de habitação social construído em taipa de pilão em processo mecanizado e que é também sede do Laboratório Canteiro Experimental, no campus da UFMS (Figura 2). Essa construção foi a referência da técnica construtiva para os participantes da pesquisa.

Figura 2. Construção de taipa de pilão, objeto da pesquisa.

Fonte: Autor, 2016

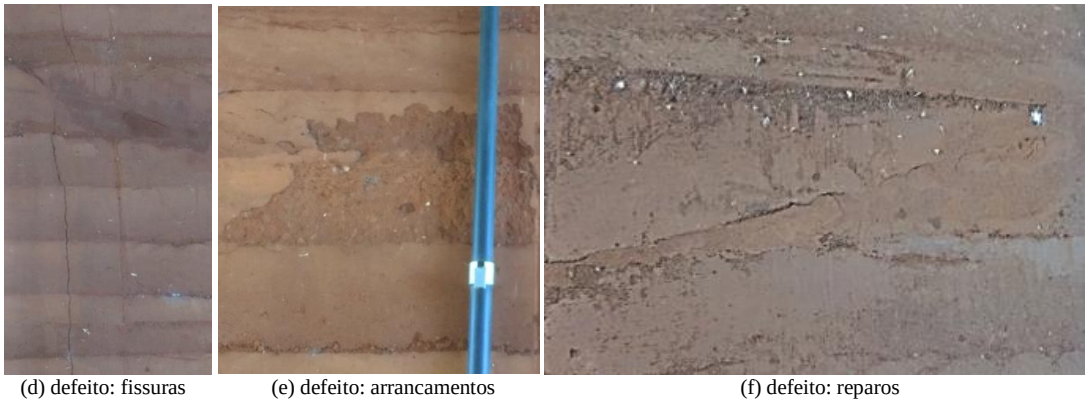
Dado que a técnica não é convencional e desconhecida por grande parte da população, considerou-se que a visita ao objeto de análise era imprescindível, não havendo possibilidade de participação à distância. O contato esperado não era somente visual, mas também físico (tato) e olfativo, para gerar dados mais completos sobre a percepção sobre as paredes (Figura 3).

Figura 3. Condições das paredes de taipa da construção, objeto de análise.

(a) aspecto em geral

(b) interface com telhado e fundação

(c) conjugado com alvenaria



(d) defeito: fissuras (e) defeito: arrancamentos (f) defeito: reparos

Fonte: Autor, 2016

Dados mais completos sobre o material e a técnica construtiva são apresentados no item 3. A COMPETITIVIDADE DA TAIPA DE PILÃO APRIMORADA.

1.2.4 Definição de instrumentos de coleta de dados

O procedimento de coleta de dados utilizado foi a pesquisa bibliográfica, "elaborada com base em material já publicado" (GIL, 2010, p.29) e estudo de caso. Para o estudo de caso, o instrumento de coleta de dados definido foi o questionário, como forma de facilitar o preenchimento e tabulação dos dados obtidos, visto que o público participante era previsivelmente diverso, considerando as múltiplas formas de divulgação utilizadas.

Apesar da pesquisa visar resultados que contribuam para a melhoria da técnica, o questionário foi elaborado para o público leigo, pois objetivava a obtenção de respostas dos usuários finais. Não foram elaboradas questões de cunho técnico, que demandam conhecimento da área de construção civil e algumas palavras foram simplificadas ("concreto moldado in loco" x "concreto maciço"; "bloco cerâmico alveolar" x "bloco cerâmico").

A coleta de dados foi realizada em dezembro de 2016, com um questionário semiestruturado, aplicado ao público definido (autopreenchimento). As pessoas tiveram contato físico e visual com o objeto e logo após, responderam o questionário.

O questionário foi elaborado a partir de publicações sobre modelos de pesquisa de satisfação do consumidor e literaturas de como elaborar questionários, com base em Cardoso (2003), Silva; Oliveira; Filho (s/d), Miron (2002), Günther (2003) e Hayes (2001). O mesmo foi elaborado, testado e aplicado pessoalmente pela pesquisadora, para obter clareza das respostas.

O teste, que teve a finalidade de validar as questões, foi realizado com 15 pesquisadores do grupo de pesquisa do Canteiro Experimental (alunos de graduação e pós-graduação relacionados à Arquitetura e Urbanismo ou Engenharia Civil). A contribuição desses pesquisadores melhorou a diversidade de respostas e também na inclusão de mais perguntas. O questionário na íntegra, está contido no APÊNDICE A.

A finalidade das questões é apresentada no Quadro 1. Há 3 grupos de questões, além dos dados de perfil do participante:

- questões que buscam levantar dados sobre a experiência do participante com materiais e sistemas construtivos (questões 1 a 3);
- questões sobre avaliação e gosto do participante (4 a 8, 11, 12, 16) nos quais se objetiva coletar critérios de escolha de materiais, além da percepção do participante sobre o objeto de análise;
- questões sobre a adesão do participante à tecnologia (9, 10, 13 a 15): verificam o nível de adesão do participante à técnica construtiva, ou seja, o quanto as informações impactam a pessoa, pois entende-se que há diferentes níveis de aceitação, da simples aprovação da ideia até a admiração.

Quadro 1. Questões e suas finalidades na pesquisa.

	nº	Questões	Tipo	Finalidade
		Condições climáticas no dia da visita	-	Verificar se há correlação entre o clima e a percepção das pessoas (temperatura externa e interna, cheiro).
		Dados pessoais	-	Identificar o perfil do participante: região de Campo Grande ou outra cidade onde reside, renda pessoal, nível de escolaridade, profissão e estilo pessoal.
Experiência	1	Você já conhecia a técnica construtiva de taipa?	fechada	Identificar se o participante já teve algum tipo de contato com a técnica.
	2	Já morou ou conhece alguém que morou ou mora em uma casa de taipa? Onde?	fechada	Identificar experiências anteriores do participante e também a existência de construções com taipa de pilão.
	3	Marque todas as técnicas construtivas de parede que você conhece.	fechada	Identificar o conhecimento prévio do participante quanto às técnicas construtivas.
Gosto/avaliação	4	A sua percepção, em relação ao **acabamento**, a parede de taipa é: (...) E por que você tem essa percepção?	parte 1 fechada e parte 2 aberta	Identificar o grau de aprovação do participante e a motivação dessa percepção.
	5	Através da sua percepção, você consegue perceber algum **perigo** na casa que pode contribuir para diminuir a durabilidade da taipa?	fechada	Identificar os riscos percebidos pelo participante, baseado em crença, experiência ou preconceito.

	6	A sua percepção, em relação à **cor** da parede, é:	fechada	Identificar se a cor agrada o participante.
	7	Na sua percepção, em relação à **iluminação** do ambiente, a cor da parede:	fechada	Identificar se o participante tem alguma reclamação sobre a interferência da cor da parede sobre a iluminação.
	8	Na sua percepção, o que você **não gostou** na taipa? O que? Porque? Como você gostaria que fosse?	aberta	Identificar problemas da técnica construtiva.
Adesão	9	Depois de conhecer uma casa de taipa, você **moraria ou construiria** uma casa com esse tipo de material e técnica?	fechada	Identificar o nível de apropriação da técnica.
	10	Cite os **pontos positivos** que levariam você a construir ou comprar uma casa de taipa e os **pontos negativos** que impediriam você de construir ou comprar uma casa de taipa.	aberta	Identificar critérios para escolha de técnicas construtivas.
Gosto/avaliação	11	**No geral,** a sua percepção em relação à aparência da casa é: (...) Porque você tem essa percepção?	parte 1 fechada e parte 2 aberta	Identificar o gosto dos participantes.
	12	Você percebe alguma **dificuldade** para construir com essa técnica? Quais?	aberta	Identificar obstáculos percebidos pelos participantes para viabilizar uma obra de taipa.
Adesão	13	Você compraria ou construiria uma casa de taipa, se você tivesse **incentivo** político (ex: Programa Minha Casa Minha Vida) para realizar o sonho da casa própria?	fechada	Identificar o quão interfere o incentivo governamental para a aprovação da técnica.
	14	Você **indicaria** a técnica construtiva da taipa para amigos, familiares, colegas de trabalho, entre outros?	fechada	Confirmar a aprovação dos participantes.
	15	Quais são os **fatores que influenciariam** você a construir com taipa de pilão?	fechada	Identificar as oportunidades percebidas pelos participantes com o uso da taipa.
Gosto/avaliação	16	Na sua percepção, considerando as suas experiências atuais e passadas quanto as casas que já morou, você percebe os mesmos **atributos** existentes nesta construção de taipa?	fechada	Identificar vantagens da taipa de pilão percebidas pelos participantes.

Fonte: Autor, 2016

1.2.5 Aplicação do questionário e análise de dados

Para coleta dos dados, foi seguido as orientações de Carvalho (2007), onde buscou-se repassar as informações (da técnica e da construção do protótipo) aos participantes, de forma imparcial, na tentativa de isolar o participante de qualquer tipo de influência da autora da pesquisa.

Os participantes foram recebidos pela pesquisadora (individualmente ou em grupos, Figura 4) que se identificava como tal e, em seguida, foram informados verbalmente sobre as características físicas e do processo de construção das paredes de taipa de pilão:

- Os passos para execução das paredes
- A matéria prima utilizada
- O uso de fibras
- A compactação
- A mão de obra para construção
- As escolhas de projeto (instalações elétricas e hidráulicas e construção mista)
- Revestimento cerâmico e pintura
- Acabamento (o porquê das imperfeições)
- Tempo para construir as paredes do protótipo
- Custo para a construção do protótipo (não era o foco, mas desde o primeiro participante ocorreu esse questionamento e por isso foi incluso na lista de informações).

Durante a passagem de informação, as dúvidas dos participantes eram respondidas. Então, os participantes eram convidados a entrar em todos os ambientes da casa para observar e tocar nas paredes, obtendo o contato físico, tátil e olfativo, conforme previsto. Após a visita aos ambientes, também foram apresentadas imagens de construções de alto padrão (computador), com melhor nível de acabamento, para que tivessem a percepção de outras possibilidades arquitetônicas e, assim, aumentar o repertório sobre taipa de pilão, ainda que de forma indireta.

Logo após a visita, foram entregues questionários e canetas para que os participantes realizassem o autopreenchimento e também foi informado que a opinião deles era muito importante, que eles precisavam dar a sua opinião sincera sobre a construção, mesmo sendo negativa e que se não fizessem dessa forma, eles poderiam atrapalhar ao invés de colaborar. Também foi informado que caso houvesse dúvidas no momento do preenchimento, eles poderiam questionar e a pesquisadora poderia auxiliá-los esclarecendo as dúvidas.

Feito isso, cada um preencheu o questionário, o que demandou em torno de 20 a 25 minutos, da chegada até a entrega do questionário preenchido. Toda a coleta ocorreu no mês de dezembro de 2016.

Figura 4. Participantes respondendo questionário no interior do protótipo

Fonte: Autor, 2016

A análise de dados foi realizada de forma quantitativa e os dados foram sistematizados, tabulados, analisados em planilha Excel e os gráficos e quadros são apresentados no item 4. Buscou-se relacionar os dados dos perfis dos participantes (gênero, idade, escolaridade, renda) com as demais questões, na perspectiva de identificação de padrões de resposta.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho é composto de 4 capítulos:

- O primeiro, introdução, tratou da contextualização, objetivos e método do trabalho, apresentando as intenções da pesquisa e o método utilizado para coletar a percepção das pessoas;
- O segundo apresenta a fundamentação teórica, realizado através de pesquisa bibliográfica, abordando os temas em torno da inovação no setor da construção civil;
- O terceiro apresenta a taipa de pilão, que aborda informações sobre a técnica construtiva e sua importância para a sustentabilidade;
- O quarto, apresenta os resultados sobre a percepção das pessoas sobre a taipa de pilão, apontando as características citadas para possíveis melhorias, o perfil desses participantes e os entraves e oportunidades para melhoria;
- No último, as considerações finais, aponta as melhorias no método e sugestões para futuras pesquisas.

2 INOVAÇÃO PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL MAIS SUSTENTÁVEL

Este item busca definições sobre inovação na construção civil e também de acordo com o conceito de sustentabilidade, no sentido de compreender o cenário onde se insere a taipa de pilão e também de reunir princípios e práticas que possam balizar o entendimento do problema da pesquisa.

Na literatura, há definições diversas sobre inovação: termo muito utilizado pelas organizações empresariais e pela sociedade para "designar algo novo, inédito e renovador" (FAYET, 2010, p.37); para Figueiredo (2009, p.31), "a inovação é a implementação de novos produtos, serviços, processos ou arranjos de organização"; Clark e Wheelwright (1992[3] apud FAYET, 2010, p.39) diz que "inovação é a forma de produção e comercialização de bens e serviços, assim como também o desenvolvimento de novos meios de organizar empresas, fornecedores, produção e comercialização de bens e produtos"; e Magalhães (2007[4], p. 42 apud FLORIANI; BEUREN; HEIN, 2008, p.2) que "toda mudança evolutiva ou disruptiva, em qualquer das dimensões competitivas, que tiver como objetivo prolongar a vida das organizações". Fica evidenciado nessas referências que a inovação é instrumento para garantir tal sobrevivência.

2.1 O DESAFIO DE INTRODUZIR INOVAÇÕES NA CONSTRUÇÃO CIVIL

O setor da construção civil é considerado um dos que mais poluem o meio ambiente, consumindo quantidade significativa de recursos, gerando resíduos de construção e demolição, afetando a qualidade do meio ambiente e a saúde da população.

É considerado conservador porque as inovações não são perceptíveis e ocorrem de forma lenta ao longo dos anos, com gerenciamento caracterizado por baixa orientação ao futuro e para o cliente, (TOLEDO; ABREU; JUNGLES, 2000, p.5). E Barros (1999), afirma que as tecnologias devem ser aplicadas no sistema de produção das construções e de forma contínua para que, dessa forma, ocorra a consolidação da tecnologia.

---

[3] CLARK.K. B.; WHEELWRIGHT. S. T. Revolutionizing Product Development: quantum leaps in speed, efficyency, and quality. New York: the Free Press, 1992 apud FAYET, 2010, p.39.

[4] MAGALHÃES, Marcos Felipe. Inovando para durar. In: TERRA, José Cláudio Cyrineu. Inovação quebrando paradigmas para vencer. São Paulo: Saraiva. 2007. pp.41-54 apud FLORIANI; BEUREN; HEIN, 2008, p.2)

A Câmara Brasileira da Industria da Construção (CBIC) realizou um levantamento de boas práticas inovadoras e definiu inovação, baseado no Relatório do Programa de Inovação Tecnológica 2, seguindo os conceitos do Manual de Oslo[5], como:

- Inovações de produto: inovações no produto do edifício ou em um ou mais de seus subsistemas, componentes ou materiais;
- Inovações de processo: inovações no processo de produção dos edifícios, que podem ser obtidas a partir de inovações em produtos intermediários como tipos de subsistemas, componentes ou materiais que tem impacto no processo;
- Inovações organizacionais: afetam a organização das empresas do setor e seus processos não diretamente relacionados à produção como implementação de softwares, criação de novos métodos para processos como planejamento, orçamento e projeto;
- Inovações de marketing: se referem a novas formas de relacionamento com os clientes, promoção dos produtos e comunicação com o mercado.

Porém, há dificuldade em evoluir nessa inovação e uma delas, segundo Bergamasco (203, p. 104), está relacionada às influências de alguns órgãos públicos que especificam soluções ultrapassadas orientadas para procedimentos e não para desempenho, concorrência, mercado, regulamentações governamentais, momento econômico, que impõem restrições e incertezas.

Além disso, a introdução de inovações nesse setor é difícil e requer o envolvimento de muitos atores, de portes e grau de governabilidade diferentes. Mas Druker[6] apud Bismarchi (2011, p.89), diz que além das "invenções revolucionárias feitas por pessoas geniais", pequenas inovações podem ser aprendidas e sistematizadas, "de maneira que todas as pessoas mais atentas aos processos, fluxos, produtos e características de mercado possam encontrar oportunidades de inovar, ou seja, de apresentar uma nova alternativa de produto e/ou processo".

Assim, é necessário que o setor reavalie seus valores e objetivos e busque soluções para que seja mais versátil e consiga atender às demandas mais atuais, incluindo o aumento do grau de sustentabilidade.

[5] Manual de Oslo Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 184p. 3. ed. 1997.
[6] DRUCKER, P. F. (2011). Inovações e Espírito Empreendedor. São Paulo: Cengage Learning apud BISMARCHI, 2011, p.89).

2.2 O ENTENDIMENTO DE INOVAÇÃO SEGUNDO O CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE

Atualmente, a discussão sobre sustentabilidade avança e envolve cada vez mais profissionais de diversas áreas que, em conjunto, trabalham em busca de soluções para atender esse desafio (CORRÊA, 2009, p. 14).

De acordo com CIB e UNEP-IETC (2002) na Agenda 21 para a Construção Sustentável para Países em Desenvolvimento, a construção sustentável é definida como "um processo holístico que aspira a restauração e manutenção da harmonia entre os ambientes natural e construído, e a criação de assentamentos que afirmem a dignidade humana e encorajem a equidade econômica", deixando implícita a necessidade de realizar mudanças e de atingir algum grau de equilíbrio.

Bismarchi (2011, p.98), também fala da necessidade de novas ideias e processos para reversão do "quadro de continua destruição", de forma harmoniosa e integradora entre homem e espaço natural, o que implica em uma revisão profunda dos modelos seguidos atualmente, sendo altamente complexo e considerado por muitos como uma utopia (DOBSON[7],1999, p.13 apud REIGOTA, 2007 p.221). Por outro lado, é preciso ponderar que não é possível esperar grandes mudanças em um cenário cuja natureza, em sua essência, é insustentável. Isso remete à uma conhecida citação de Einstein, dizendo que "insanidade é continuar fazendo sempre a mesma coisa e esperar resultados diferentes".

A abordagem superficial desses princípios tem levado ao entendimento de sustentabilidade como um acessório a ser agregado a um produto, dando margem à criação de rótulos "*green*" ou "eco", ou ainda outras vinculações duvidosas entre um conceito que questiona o consumismo (sustentabilidade) com práticas de incentivo ao consumo (*marketing*).

Os documentos que tratam dos princípios de sustentabilidade, desde os primeiros, exploram a questão da inovação como meio para se atingir as metas:

- Relatório Bruntland: Nosso Futuro Comum (1987): nesse relatório à comissão aponta a necessidade de mudanças urgentes nas atitudes e estilos de vida; nas políticas fundamentais e no modo como são formuladas e aplicadas, na natureza da cooperação internacional que se revela incapazes de lidar com muitos dos problemas ambientais e de desenvolvimento; mudanças, sobretudo, no nível de

[7] DOBSON, Andrew. Introducción. In: DOBSON, A.ndrew. Pensamiento verde: una antologia, Madrid: Trotta, 1999. p. 11-20 apud REIGOTA 2007, p.221)

compreensão e engajamento de indivíduos, organizações e governos; e solicita sugestões urgentes para que a construção de um futuro mais próspero, justo, seguro, porquanto alicerçado em políticas praticas destinadas a ampliar e manter a base ecológica do desenvolvimento, e dentre essas sugestões: "reexaminar as principais questões relativas ao meio ambiente e ao desenvolvimento, e formular propostas de ação inovadoras, concretas e realistas para lidar com elas".

- Agenda 21 (1992): nesse documento, quando se trata sobre as questões de mudanças nos padrões de consumo, a comissão aponta a necessidade de uma importante ação conjunta entre os governos e/ ou institutos privados na formulação de políticas e solicita auxilio das organizações regionais e internacionais que tratam de economia e meio ambiente, para "avaliar as conexões entre produção e consumo, meio ambiente, adaptação e inovação tecnológicas, crescimento econômico e desenvolvimento, e fatores demográficos".
- Rio + 10 (2002): o relatório afirma que a biodiversidade é essencial para o nosso planeta, mas que está se perdendo devido as atividades humanas e para mudar esse quadro, as pessoas devem adotar o uso sustentável e que é essencial adquirir redes de conhecimento para pesquisa científica e inovação.
- Rio +20 (2012): nesse há um reconhecimento de que a tecnologia e a promoção de inovações tem grande importância na busca pelo desenvolvimento sustentável e erradicação da pobreza e apontam a seguinte ação, para alcançar os objetivos: "Promover um crescimento econômico sustentável e inclusivo, promover a inovação, as oportunidades, benefícios e capacitação para todos e garantir o respeito de todos os direitos humanos.

Observa-se, que há intenções muito antigas relacionadas a promoção da inovação como princípio para alcançar a sustentabilidade e fica claro que as "inovações" citadas nesses documentos são orientadas para a solução dos problemas atuais e não para aumentar venda ou o consumo.

Nesse sentido, Renning[8] apud Bismarchi (2011) diz que a eco-inovação engloba "todas as ações de atores relevantes que envolvem, aplicam ou introduzem novas ideias, comportamentos, produtos e processos que contribuem para a redução dos impactos ambientais ou para um objetivo especifico de sustentabilidade".

[8] Renning K. (2000). Reedefining innovation – eco-innovation research and the contribution from ecological economics, v.32, p. 319- 332 apud BISMARCHI, 2011.

Loures[9] (2009) apud Bismarchi (2011) sintetiza a importância da inovação para o alcance da sustentabilidade:

> Precisamos chamar atenção para a natureza essencial da inovação quando tratamos a sustentabilidade. Os desafios criados pelas questões globais, especialmente as mudanças climáticas, e o desejo natural a todos os seres humanos pela melhoria contínua da sua qualidade de vida, requerem respostas criativas e também saltos significativos em ganhos qualitativos de produtividade que não comprometam a possibilidade das gerações futuras. Se quiseres realmente agir e mobilizar o que a humanidade tem de melhor para oferecer, precisamos dar um destaque â dimensão humana, fazendo com que os conhecimentos e as habilidades criativas sejam liberados e façam emergir a verdadeira cultura da inovação (Loures, 2009:94 apud Bismarchi, 2011)

Ações de entidades tem colaborado para tentar disseminar boas práticas ou de princípios para se buscar esse tipo de inovação. A Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura (AsBEA) (2012) apresenta ações para obter um projeto de arquitetura mais sustentável: projetar é exercitar intenções genuínas de sustentabilidade compromissadas com os valores do cliente; cada projeto resulta de escolhas específicas, únicas e originais, que conciliam, caso a caso, variáveis ambientais, econômicas e sociais; as escolhas de projeto dependem de ações dos demais agentes da cadeia produtiva, demandando ações em rede; certificação é reconhecimento e seus critérios não devem se afastar da realidade em que é utilizada e nem engessar as escolhas; questões a trabalhar – qualidade do ambiente, consumo de energia e água, resíduos, condições locais e entorno, inovação.

Cavalcante (2011, p.111) também pondera que a escolha pelos materiais deveria ser definida pelos profissionais da construção, pois são os que assumem a responsabilidade técnica e jurídica. E a seleção deveria ser orientada pela busca por produtos que melhor se adaptassem às necessidades do cliente, o desempenho físico e químico (resistência mecânica e as propriedades térmicas, acústicas, elétricas e químicas) de acordo com a necessidade do projeto, os custos e a estética da construção. Porém, na prática, os profissionais confiam na sua experiência e não buscam as reais necessidades do projeto, não vislumbram as características locais e não consideram inovações técnicas e tecnológicas, mas sim seguem o modismo, a tendência de mercado. A autora da pesquisa ainda comenta que a preocupação com o meio ambiente e a responsabilidade social foram pouco mencionados nas entrevistas realizadas, apesar de muito presentes nos referenciais teóricos da revisão bibliográfica realizada.

[9] LOURES, R. C. R. (2009). Sustentabilidade XXI: educar e inovar sob uma nova consciência. São Paulo: Editora Gente apud BISMARCHI, 2011.

Filha; Costa; Rocha (2010, p. 355) ao tratarem dos desafios da introdução de inovações, falam que a “complexidade dos atores envolvidos na cadeia da construção civil tem dificultado a adoção de inovações (novas técnicas organizacionais e novas tecnologias produtivas) para agilizar o processo construtivo, acelerando os investimentos em construção civil”.

Também tratam da falta de padronização, que compromete a qualidade do produto final e ressalta que “a venda de produtos em não conformidade intencional e sistemática também é prática comum nos segmentos dessa indústria, o que desestabiliza a estrutura de mercado”.

É importante que as técnicas construtivas estejam de acordo com as normas da ABNT para serem disponibilizadas no mercado, observando que o não cumprimento das normas técnicas “não significa, necessariamente, má qualidade do processo construtivo, já que existem outros processos eficazes não regulamentados” (FILHA; COSTA; ROCHA, 2010, p.398).

Nesse sentido, Assiz (2017) pondera que o resgate de tecnologias antigas e processos e a mudança de pequenos hábitos, são caminhos para obter benefícios sem gerar impactos no custo final da obra.

2.3 AS INFLUÊNCIAS E REQUISITOS PARA O CONSUMO DE PRODUTOS

De acordo com Assis (2011, p. 20), o consumidor deve ser considerado antes, durante e após a compra de um determinado produto ou serviço, dando continuidade ao relacionamento com o cliente e não somente quando o cliente entrega o dinheiro.

Para promover a satisfação, é importante haver troca de informações entre cliente e fornecedor, onde cada um fornece uma informação de valor a outra parte, com o objetivo de satisfazer as necessidades do consumidor, desse modo, ambas as partes ganham (CARVALHO, 2007, p.18).

Por isso, há uma grande importância em compreender o comportamento do consumidor, pois, os consumidores têm personalidades diferentes e por isso tem atração por produtos diferentes, dessa forma, a preferência não será igual para todos, pois, os consumidores possuem diferentes classes sociais e renda e, essa diferença de poder aquisitivo implicam diferentes opções de compra, logo, diferentes comportamentos de consumo (KARSAKLIAN, 2011, p.14).

O autor ainda explica, que somando-se o estilo de vida à classe social, verifica-se que "a renda sozinha não explica a causa dos diferentes comportamentos sociais, mas que a forma como o consumidor conduz sua vida (moda, viagens, inovações), tem impacto direto em suas decisões de compra.

Além disso, Kotler (2012, p. 165) diz que os fatores culturais, sociais e pessoais, influenciam no comportamento de compra do consumidor e o que influencia de forma mais direta são os fatores culturais. Ele afirma que "a cultura é o principal determinante dos desejos e do comportamento de uma pessoa", considerando a influência da família, entre outros. E ainda completa que para entender qual é a melhor forma de levar um produto ao mercado e encontrar oportunidades para desenvolver novas ofertas, os profissionais do *marketing* devem se atentar aos valores culturais de cada país.

As influências são divididas em dois grupos de referência, que interferem diretamente na escolha, conhecidos como grupos de afinidade, sendo:

- os primários, que são as pessoas mais próximas como: família, amigos, colegas de trabalho, entre outros, que se relacionam de forma mais informal e;
- os secundários que possuem menor interação como: grupos religiosos, outros profissionais, entre outros (KOTLER, 2012, p. 166).

A família, que se enquadra no grupo de referência primário, distingue-se em dois grupos: a família de orientação (pais e irmãos) e a família de procriação (cônjuge e filhos), sendo este último o que influencia de forma mais direta (KOTLER, 2012, p. 166).

Em resumo, o autor afirma que para compra de produtos mais caros, como: carros, imóveis e férias, a escolha e decisão são influenciadas pela família de procriação, onde a esposa é a pessoa que participa em conjunto com o esposo para tomar decisões. Porém os dois respondem de forma diferente a mensagens de *marketing*, pois, "as mulheres valorizam conexões e relacionamentos com a família e os amigos, além de priorizar as pessoas em detrimento das empresas e os homens valorizam a competição e priorizam a ação" (KOTLER, 2012, pa.166).

Mas se as influências são definidas por pessoas, e as pessoas são influenciadas por experiências, no caso de produtos inovadores, esse círculo carece de algum componente extra, que possibilite a introdução de novos fatores.

Ainda na busca desse entendimento, buscou-se por outras definições. Em "requisitos do cliente", foi identificado que correspondem às funções, atributos e demais características

do produto ou serviço requerido por um cliente (KAMARA[10] apud MIRON, 2002, p.16). Dessa forma, os requisitos se referem às expectativas e necessidades do cliente final, bem como de outros clientes.

O consumidor tem vontade própria e não é facilmente manipulado, os produtos ou serviços são aceitos ou rejeitados com base na percepção de cada pessoa, considerando suas necessidades e estilo de vida (CARVALHO, 2007, p. 18).

Considerando essa diferença de perfil de uma pessoa para outra, é fundamentada a necessidade de segmentação de mercado. Como as pessoas são diferentes em motivações, desejos, necessidades, processos decisórios e comportamento de compra, o ideal seria que os produtos fossem feitos sob medida para cada usuário, proporcionando assim, satisfação máxima aos consumidores.

Quando os requisitos do cliente não são desconsiderados, os resultados quase sempre são negativos. Por isso, é importante atentar para todas as partes do processo, já que qualquer erro pode resultar no fracasso do produto, e por sua vez, da organização.

2.4 O ENTENDIMENTO DE VALOR, CRIAÇÃO DE VALOR E PERCEPÇÃO PARA INOVAR PRODUTOS

A partir dos conceitos de valor e custo total para o cliente, geralmente o valor percebido pelo consumidor é entendido como a diferença entre a avaliação que o potencial comprador faz, de todos os custos e benefícios relativos a um produto e as alternativas percebidas (SCHARF; SIERRA, 2008, p. 98).

Valor então é a percepção que um cliente tem por um produto, quando avalia o desempenho e consequências decorrentes do uso, sendo que esses atributos podem facilitar ou bloquear o manuseio dos objetivos e/ou propósitos do cliente em situações de uso (WOODRUFF[11], 1997, p. 142, tradução nossa).

Tendo essa base e no contexto da pesquisa de mestrado, a questão é como criar valor em um produto não recebido? Ou, invertendo a pergunta: que valores dos clientes (ou potenciais clientes) não estão sendo percebidos pelas empresas?

---

[10] KAMARA, J. M. et al. Estabilishing and processing cliente requirements: a key aspecto f concurrent engineering in construction. Engineering, Construction and Architectural Management, v.7, p.15-28, 2000 apud MIRON, 2002.

[11] Texto original: Customer volue is a customer's perceived preference for and evaluation of those product attributes, attribute performances, and consequences arising from use that facilitate (or block) achieving the customer's goals and purposes in use situations.

Prahalad e Ramaswamy[12] (2004, p. 5, tradução nossa), afirmam que os consumidores estão insatisfeitos com as escolhas disponíveis no mercado e que eles querem co-criar valor interagindo com os *stakeholders*. Esse diálogo, que também promove a inovação no mercado, é baseado no repasse do seu conhecimento pessoal ou coletivo, podendo começar pelas empresas produtoras ou pelos consumidores em si (SARACENI, 2015, p.72).

É uma colaboração que une ativamente clientes na concepção e desenvolvimento de inovações (KOTLER, KARTAJAYA E SETIAWAN, 2010[13] apud SARACENI, 2015, p.21) sob esse novo termo e conceito de *marketing* e negócios, criado por Kambil e coautores em 1990, e vem sendo disseminando desde 2000, por Prahalad e Ramaswamy, onde ficaram mundialmente conhecidos através da publicação do artigo "*Co-Opting Customer Competence*" e desde então, é crescente o interesse pelo tema abordando diversas áreas do mercado e negócio (SARACENI, 2015, p. 71).

Os valores adquiridos sofrem algumas influências do desenvolvimento social, econômico, histórico e cultural (XIE et al. 2008[14] apud SARACENI, 2015, p.36). Também é influenciado por fatores que parecem não ter relação direta entre si. Segundo Edvardsson, Tronvoll e Gruber (2011[15] apud Saraceni, p. 81) o valor é criado e avaliado com base no valor em contexto mas, no entanto, são influenciados por normas e valores sociais, que eles também produzem e reproduzem por meio de interação com o mundo em que vivem (GIDDENS[16] apud SARACENI, 2015, p. 82)

Além disso, a percepção das pessoas vai mudando, de acordo com as novas informações repassadas referentes a marca, serviço prestado, atividades empresariais, imagem pública, preço, conquistas em variados campos setoriais ou outras que podem compor seu entendimento de valor (BISMARCHI, 2015).

A percepção é o processo pelo qual as pessoas selecionam, organizam e interpretam informações, que recebem do ambiente através do estímulo dos cinco sentidos (BARBER e LEGGE[17], 1976, p.11 apud FERREIRA; ALVES, 2013, p. 9). "É um fenômeno complexo,

12 Texto original: Consumers now seek to exercise their influence in every part of the business system armed with new tools and dissatisfied with available choices, consumers want to Interact with firms and thereby co-create value.
13 KOTLER, P.; KARTAJAYA, H.; SETIAWAN, I. Marketing 3.0: as forças que estão definindo o novo marketing centrado no ser humano. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010 apud SARACENI, 2015.
14 XIE, C.; BAGOZZI, R.; TROYE, S. Trying to presume: toward a theory of consumers as cocreators of value. Journal of the Academy of Marketing Science, v. 36, 2008. p.62-78 apud SARACENI, 2015.
15 EDVARDSSON, B.; TRONVOLL, B; GRUBER, T. Expanding understanding of service exchange and value co-creation: a social construction approach. Academy of Marketing Science, 2011 apud SARACENI, 2015.
16GIDDENS, A. The constitution of society: outline of the theory of structuration. Cambridge: Polity Press, 1984 apud SARACENI, 2015.
17 BARBER, Paul J. e LEGGE, DAVID. Percepção e Informação. Volume 4.Rio de Janeiro: Zahar Editores. 1976 apud apud FERREIRA; ALVES, 2013, p. 9

que resulta de um conjunto de processamentos psicológicos humanos, que envolvem tanto as sensações, como pelo repertório do indivíduo, presente na memória ou ainda associações e comparações" (BACHA; STREHLAU; ROMANO, 2006, p. 6); e afirma que De Gáspari e Schwartz (2005) destacam que essa complexidade da percepção justifica-se pelo fato de que implica na crença de uma realidade exterior e num sentimento de objetividade, mas a percepção também se faz acompanhada de um juízo de exterioridade.

Portanto, "as reações mentais que se desencadeiam e se processam, não resultam apenas da mera visão do objeto exterior. Mais que isso, a percepção envolve também as experiências introjetadas pelo ser humano, ao longo de sua existência, seja formal ou informalmente" (BACHA; STREHLAU; ROMANO, 2006, pa.6). Para Chauí (2000, p.155), "a percepção envolve toda nossa personalidade, nossa história pessoal, nossa afetividade, nossos desejos e paixões", pois o mundo é percebido qualitativamente, afetivamente e valorativamente.

Através de estímulos psicológicos são geradas atitudes, de acordo ou desacordo, passíveis de mensuração para deduzir o comportamento dos indivíduos. Porém, por seleção perceptiva, entende-se que as pessoas prestam atenção em uma pequena parcela, de todos os estímulos a que estão expostas (SOLOMON[18], 2002 apud BACHA; STREHLAU; ROMANO, 2006, p. 7).

O processamento dessas informações passa pelas fases de exposição, atenção, compreensão, aceitação e retenção. Desse modo, a pessoa não absorve e percebe instantaneamente, mas precisa de um tempo para processar e então poder manifestar sua opinião em relação ao um determinado produto (MCGUIRE[19], 1976 apud BACHA; STREHLAU; ROMANO, 2006, p. 6).

Esses conceitos, que não são normalmente trabalhados no campo da Arquitetura e Urbanismo, demandam estudos caso a caso e mais aprofundados. Mas essa revisão de literatura permitiu a realização de uma primeira abordagem do assunto e contribuiu para a definição de assuntos a abordar no questionário aplicado aos participantes do *survey*.

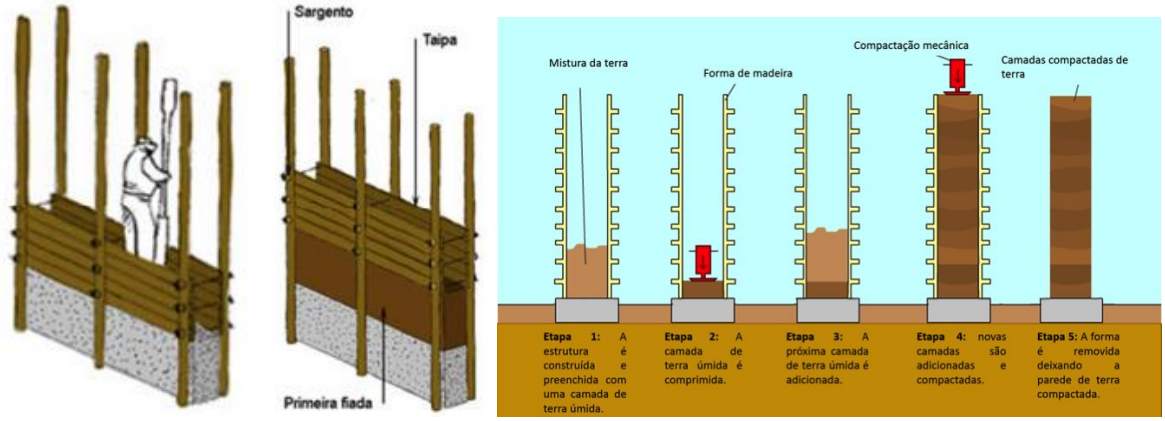
18 SOLOMON, Michael R. O Comportamento do Consumidor: comprando, possuindo, sendo. Porto Alegre, Bookman, 2002 apud BACHA; STREHLAU; ROMANO, 2006, p. 7.
19 MCGUIRE, William. Some Internal Psychological Factors Influencing Consumer Choice. Journal of Consumer Research, vol.2, march 1976,p.302-319 apud BACHA; STREHLAU; ROMANO, 2006, p. 6)

3 A COMPETITIVIDADE DA TAIPA DE PILÃO APRIMORADA

A taipa de pilão (*rammed earth, pisé, tapia*) é uma técnica construtiva monolítica de paredes para habitações, no qual o solo é estabilizado por compactação, num estado seco/úmido e, grande parte das vezes, com o uso de algum aglomerante que melhore as características do solo compactado (HEISE, MINTO; HOFFMANN, 2012; FERNANDES, 2008).

O processo consiste em peneirar a porção necessária de solo, secá-lo e misturar, se for o caso, com o aglomerante. Acrescenta-se água à mistura até o ponto ótimo de umidade, coloca-se dentro de um taipal (forma reforçada de madeira, metal ou associação de vários materiais), podendo ter travamento interno (agulhas) ou externo (escoras) e travada para finalmente, compactar até a densidade ideal, usando pilões manuais ou compactadores pneumáticos (Figura 5).

Figura 5. Forma (taipal) com agulha e compactação manual (esquerda) e sem agulha e compactação pneumática (direita).



Fontes: https://br.pinterest.com/pin/371547037993441643/; http://www.solaripedia.com/images/large/3865.jpg

De acordo com Morett (2003, p. 11), durante muito tempo as técnicas construtivas de terra, serviram aos povos antigos na construção de suas habitações, porém, as técnicas artesanais foram substituídas gradativamente, considerando as inovações do setor, das técnicas e dos materiais de construção, sendo preservada somente pela população menos favorecida economicamente.

A partir de 1940, o uso da taipa decaiu por causa do uso do tijolo maciço, que possui menor custo e mais agilidade na construção, com isso foi desaparecendo a mão de obra dos taipeiros e aumentando a mão de obra dos pedreiros (SCHMIDT[20], 1946 apud PISANI, 2004, p. 13)

Mas durante o século XX, principalmente nos períodos de escassez de materiais e déficits habitacionais, a técnica foi resgatada e aperfeiçoada em muitos países da Europa logo após as duas primeiras guerras.

Vários autores discutem arquitetura mais sustentável e os novos conceitos voltados ao baixo impacto ambiental, tem incentivado a utilização das tecnologias de terra, devido às características intrínsecas do material, sendo uma solução de caráter tecnológico que contribui para viabilizar a construção de habitações com menores custos, com menor impacto ambiental, quando utilizados de forma adequada (MORETT, 2003, p. 15).

Outros autores enaltecem o uso de técnicas de construção com terra, pelo conforto térmico, redução de custos, acabamento, resistência mecânica, uso de mão de obra local, redução de distâncias de transporte, redução da produção de resíduos e facilidade de apropriação da técnica, entre eles, Ibam[21] apud Ramos e Cunha Jr., 2006; Milani, Yuba, Veraldo, 2014; Neves, 2006.

Há, na História, diversas iniciativas visando o uso da terra como material de construção, como: Ralph L. Patty que iniciou em 1936, estudos de novas soluções mais científicas de experimentação para construção com terra compactada, Le Corbusier em 1941, publicou a obra *Les Murondins*, onde se dedicou à proposta de reabilitação e racionalização da taipa como alternativa para a resolução do déficit de materiais de construção (MORETT, 2003). No Brasil, houve de forma contínua e prolongada, a realização de estudos no CEPED/UFBA.

Mas a disseminação da técnica depende da superação de alguns obstáculos, sendo que alguns são da tecnologia em si e outros, da sua cadeia produtiva. A dificuldade de estabelecer padrões (de traço, mistura, umidade, compactação) pela natural diferença de tipos de solo, cuja composição depende das características geológicas e climáticas da região, variando a resistência mecânica, cores, texturas e comportamento (retração, principalmente, onde o solo sofre deformações durante a secagem, gerando fissuras e trincas). Em Veraldo, Yuba, Milani

[20] SCHMIDT, Carlos Borges. *Construções de taipa:* alguns aspectos de seu emprego e da sua técnica. São Paulo: Secretaria da Agricultura,1946 apud PSANI, 1998.
[21] IBAM - Instituto Brasileiro de Administração Municipal - Cartilha de Taipa - Outubro de 1987. Disponível no site: http://www.csaarquietura.com.br/cartilha.

(2014) são discutidas outras questões, sobre a falta de organização dos *stakeholders*, normas e detalhes técnicos.

Um potencial que a taipa de pilão tem e que necessita ser mais bem explorado é o de ser compreendido como uma tecnologia social. Essas são ações tecnológicas desenvolvidas para transformar e solucionar problemas sociais, que podem ser apropriadas pela sociedade, promovendo inclusão social e melhoria das condições de vida (RODRIGUES; BARBIERI, 2008). De acordo com o Banco de tecnologias sociais da Fundação do Banco do Brasil (2015), "as tecnologias sociais podem aliar saber popular, organização social e conhecimento técnico-científico. Importa, essencialmente, que elas sejam efetivas e reaplicáveis, propiciando, assim, o desenvolvimento social em escala".

Nessa visão, a autoconstrução é vista como uma alternativa interessante de solução para o déficit habitacional, desde que associada a programas de assistência técnica (VIDAL, 2009). Além disso, ela possibilita uma maior interação entre a população e a apropriação do ambiente construído.

A tecnologia social vem sendo discutida no Brasil, desde a primeira década do século XXI, por diferentes atores sociais (Fundação Banco do Brasil, Instituto de Tecnologia Social, Rede de Tecnologia Social e Instituto Kairós, por exemplo) e tem princípios que se conjugam aos da sustentabilidade (combate à crescente exclusão social, a precarização e a informalização do trabalho, a violação dos direitos humanos), com a percepção dos limites da atual política de ciência e tecnologia no país (FERNANDES; MACIEL, 2010).

Essa revisão apresentou dados sobre a contemporaneidade da taipa de pilão, que, em função das adaptações que foram sendo feitas, tem sido usada em vários contextos como uma possibilidade construtiva competitiva em relação às soluções convencionais, desvinculado do rótulo de "alternativo".

4 RESULTADOS

Para participar da pesquisa, compareceram 96 pessoas e todas responderam o questionário. Os resultados são divididos em perfil e percepções, sendo que nesse segundo, buscou-se identificar se as características do perfil influenciaram as percepções. Todos os questionários foram respondidos em dias ensolarados, nublados ou pós-chuva.

4.1 O PERFIL DOS PARTICIPANTES

As estratégias diversificadas de divulgação da pesquisa resultaram na participação de pessoas de todas as regiões de Campo Grande e de 3 cidades do interior do Estado (3%), com maior número de respondentes da região do Imbirussu (Figura 6), comprovando a eficácia da estratégia.

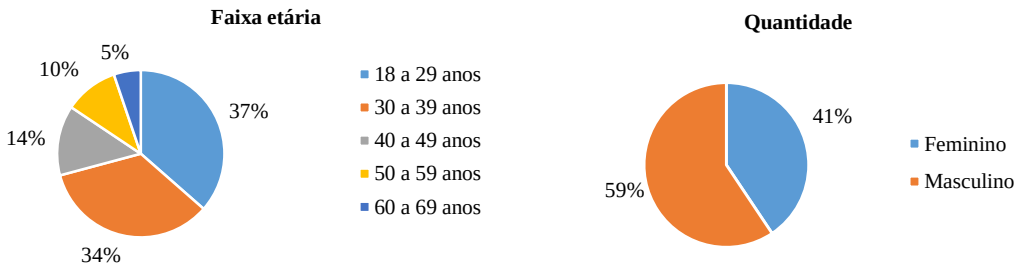
Figura 6. Regiões de Campo Grande e localização da construção, objeto de análise.

Fonte: Autor (2016).

Os participantes têm entre 18 a 69 anos, sendo o público mais jovem, com idade abaixo de 40 anos o mais representativo com 71%, conforme Figura 7. O público masculino foi mais representativo (59%) do que o feminino (41%). Com isso levanta-se a seguinte questão: o motivo dos homens serem os maiores participantes é porque são mais interessados em construção civil do que as mulheres? Segundo Pinto; Carvalho; Rabay (2014) numa

pesquisa sobre as áreas de interesse para ingressar em um curso superior, os homens são os mais interessados pelas engenharias do que as mulheres. Nesse sentido há necessidade de maiores estudos para analisar a relação do gênero com interesse por construção e/ou materiais de construção.

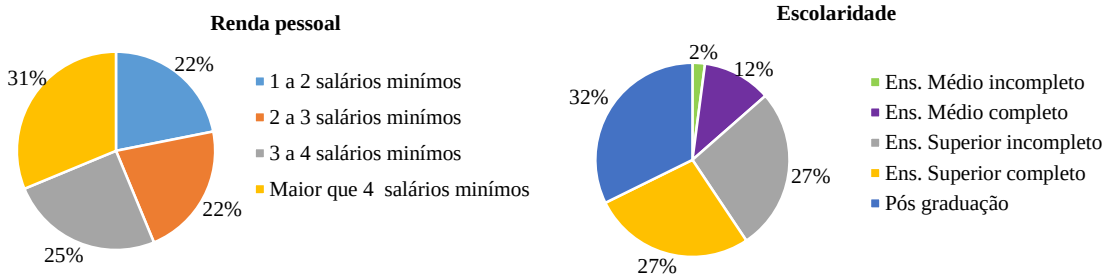
Figura 7. Idade e gênero dos participantes.



Fonte: Autor (2016).

Quanto à renda, a maioria (69%) se enquadra na Classe C (renda de 1 a 4 salários mínimos, incluindo bolsa de estudos). E 31% declarou ter renda maior que 4 salários mínimos. A maioria dos participantes (86%) tem escolaridade de nível superior ou acima e somente 14% têm ensino médio completo ou incompleto (Figura 8).

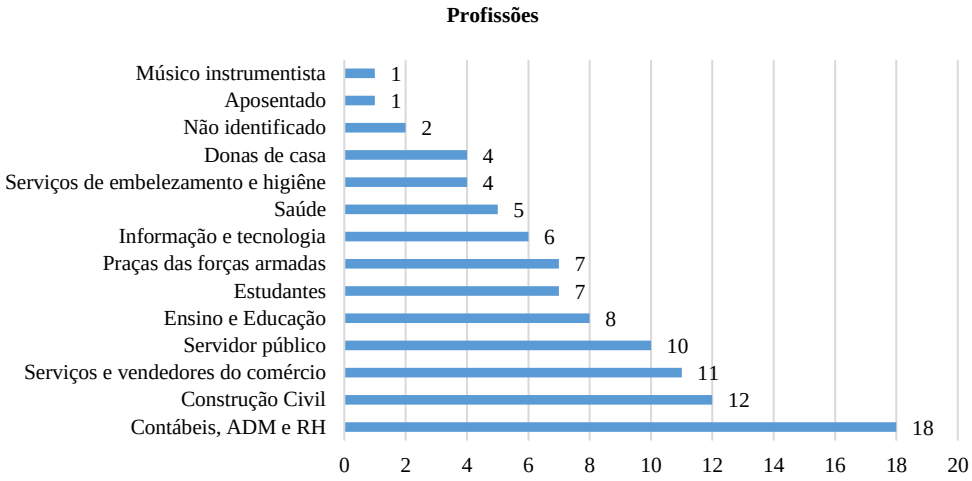
Figura 8. Renda pessoal e escolaridade dos participantes.



Fonte: Autor (2016).

Com base na Classificação Brasileira de Ocupações (2010), foram identificadas e classificadas 44 profissões diferentes, ilustrando a diversidade do público participante (Figura 9.). Frisa-se que apenas 12 dos 96 participantes tem algum nível de relação com a construção civil (arquiteto, pedreiro, construtor, engenheiro eletricista e técnico em eletrotécnica), o que atesta a efetividade do instrumento utilizado (questionário) para o público alvo (usuário final).

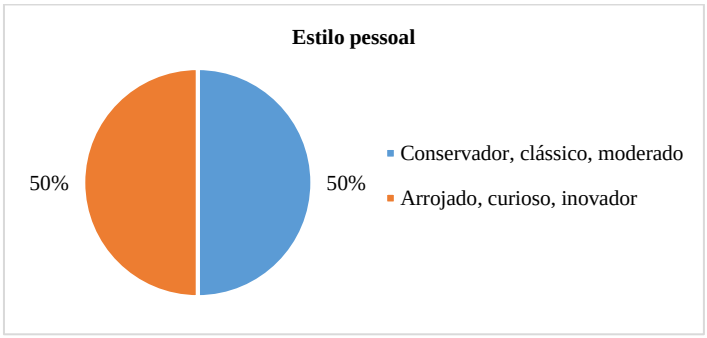
Figura 9. Profissão dos participantes.



Fonte: Autor (2016).

Na autoclassificação do estilo pessoal, 50% se declarou “conservador, clássico e moderado” e 50% como “arrojado, curioso e inovador”, demonstrando um equilíbrio de personalidades entre os participantes (Figura 10).

Figura 10. Estilo pessoal dos participantes.



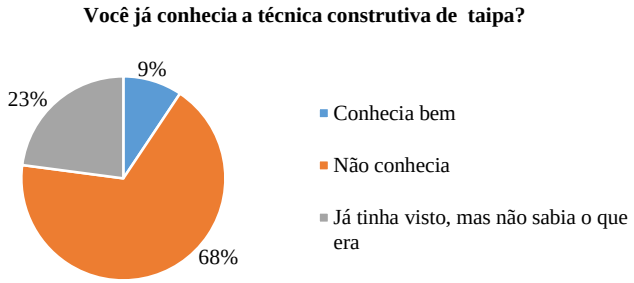
Fonte: Autor (2016).

4.2 A PERCEPÇÃO DOS PARTICIPANTES SOBRE A TAIPA

O conteúdo do questionário abrangeu 3 grupos de questões: sobre a experiência (3 questões), avaliação/gosto (8 questões) e adesão (5 questões).

Para a questão 1 (Você já conhecia a técnica construtiva de taipa?), como esperado, apenas 9% afirmaram conhecer a taipa (1 estrangeiro (Nigéria), 4 profissionais da construção civil e outras 4 pessoas, com idades variadas, com antecedentes familiares) (Figura 11.).

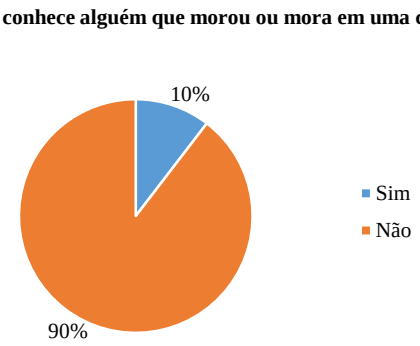
Figura 11. Respostas sobre a questão “Você já conhecia a técnica construtiva de taipa?”.



Fonte: Autor (2016).

Para a questão 2 (Já morou ou conhece alguém que morou ou mora em uma casa de taipa? Onde?), os que afirmaram conhecer pessoas que moram ou moraram em casas de taipa (10%), não demonstraram segurança sobre o tipo de taipa (se de mão ou de pilão), sendo 4 no interior do Estado de Mato Grosso do Sul, 1 em Minas Gerais, 1 na Nigéria, 2 na Região Nordeste (sendo um deles em Pernambuco), 1 no Rio de Janeiro (taipa de mão) e 1 não identificado (Figura 12). Dessas pessoas, apenas uma pertence ao grupo dos que afirmaram conhecer a técnica na questão anterior.

Figura 12. Respostas sobre a questão “Já morou ou conhece alguém que morou ou mora em uma casa de taipa? Onde?”

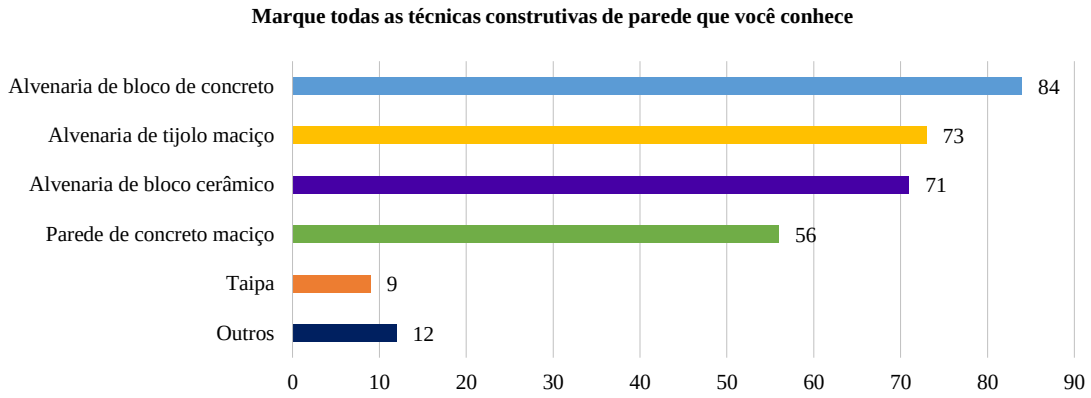


Fonte: Autor (2016).

Na questão 3 (Marque todas as técnicas construtivas de parede que você conhece), mesmo a maioria dos participantes não sendo da área de construção civil, todos afirmaram conhecer pelo menos uma técnica construtiva. Nessa questão, não havia limite de respostas por participante e as mais citadas são apresentadas na Figura 13. As alvenarias, mais

tradicionais, são as mais conhecidas, mas é de se ressaltar a quantidade de pessoas que afirmaram conhecer paredes de concreto maciço, tecnologia não convencional.

Figura 13. Respostas sobre a questão “Marque todas as técnicas construtivas de parede que você conhece”.



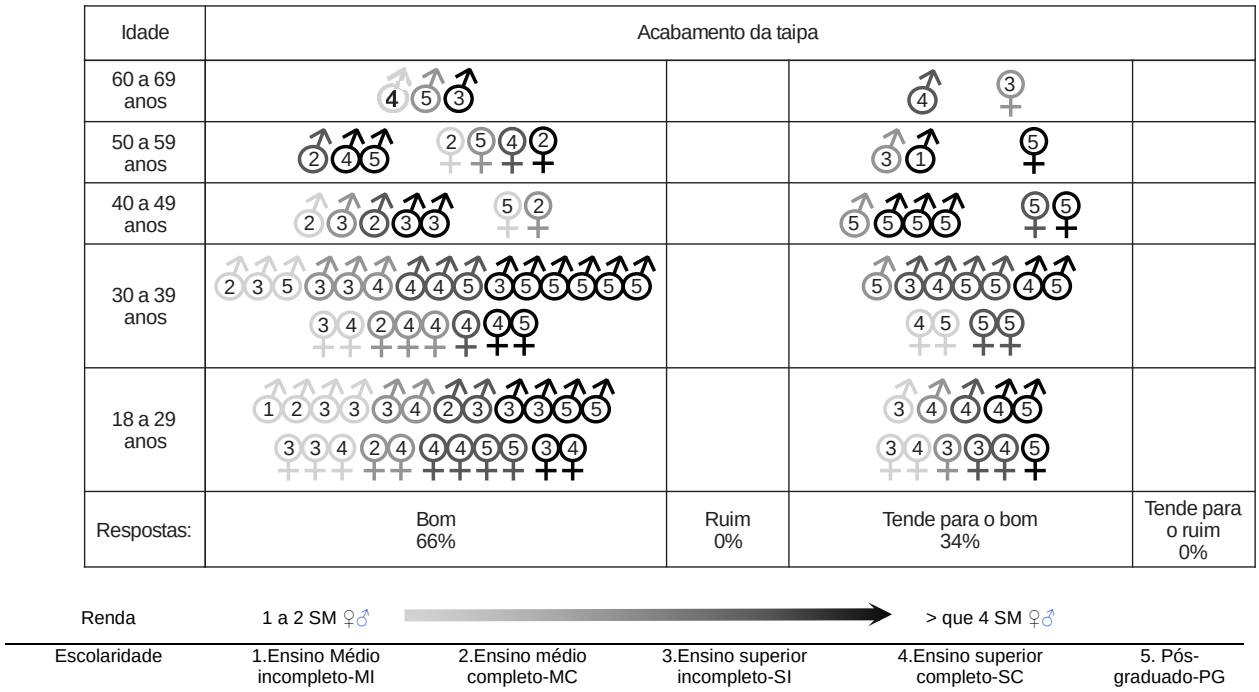
Fonte: Autor (2016).

Essas 3 primeiras questões permitiram traçar um perfil de conhecimento pregresso dos participantes sobre sistemas de paredes. Os sistemas mais convencionais são os mais conhecidos e a taipa, mesmo buscando-se resgatar na memória dos participantes sobre conhecidos ou antecedentes familiares, ficou restrito a 10% ou menos dos participantes, com significativo grau de incerteza nas respostas. E 56 participantes informaram que conhecem a técnica de paredes de concreto maciço, possivelmente porque em Campo Grande há construções de casa populares sendo executadas desde a década de 80.

Nas questões 4 - 8, 11, 12 e 16, o propósito das perguntas muda, buscando-se perceber a avaliação do participante sobre o objeto de análise (protótipo), para a coleta de dados que pudessem contribuir na melhoria da técnica.

Na questão 4 (A sua percepção, em relação ao acabamento, a parede de taipa é: (...) E por que você tem essa percepção?), o acabamento foi avaliado positivamente por 100% dos participantes, com 66% avaliando como “bom” (38 homens e 25 mulheres) e 34% como “tende para bom” (19 homens e 14 mulheres). Analisando o perfil das pessoas nessa questão, pode-se perceber que a maioria dos que avaliaram como “bom” são do sexo masculino com idade entre 18 a 39 anos, com renda maior que 3 salários mínimos, com maior nível de escolaridade (Quadro 2).

Quadro 2. Avaliação dos participantes sobre o acabamento da taipa.



Fonte: Autor (2016).

Dentre os “perigos” aos quais a taipa estaria suscetível (questão 5 - Através da sua percepção, você consegue perceber algum **perigo** na casa que pode contribuir para diminuir a durabilidade da taipa?) e que foram percebidos pelos participantes, há os que são procedentes e outros para os quais há evidências científicas contrárias. Apesar de terem sido informados, na ocasião do preenchimento do questionário sobre um e outro, percebeu-se pelas respostas que nem todos os participantes se convenceram, havendo inclusive menções nos questionários respondidos quanto à necessidade de esperar alguns anos para checar o estado de conservação do protótipo ou à necessidade de novas unidades na cidade, para atestar a viabilidade. Isso comprova o que foi visto na fundamentação teórica, sobre o processamento dessas informações, que passa pelas fases de exposição, atenção, compreensão, aceitação e retenção e desse modo a pessoa não absorve e percebe instantaneamente, mas precisa de um tempo para processar e então poder manifestar sua opinião em relação ao um determinado produto (MCGUIRE[22], 1976 apud BACHA; STREHLAU; ROMANO, 2006, p. 6).

Houveram 77 respostas (33 respostas femininas e 44 masculinas), sem limite de respostas, sendo a maioria relacionado a questionamentos sobre presença de pó (26 respostas)

22 MCGUIRE, William. Some Internal Psychological Factors Influencing Consumer Choice. Journal of Consumer Research, vol.2, march 1976,p.302-319 apud BACHA; STREHLAU; ROMANO, 2006, p. 6)

e de umidade na parede (25 respostas), feitas por pessoas mais jovens (abaixo de 40 anos). Foram pouco frequentes os questionamentos sobre a solubilidade do material (7 respostas) ou ainda sobre a resistência (10 respostas) ou ataque de insetos (9 respostas). Pessoas que não apontaram perigos ou que não responderam, totalizaram 26 (essa questão era fechada e não havia a alternativa "nenhum") (Quadro 3). Em relação aos "perigos" mais citados (a parede pode soltar pó e umidificar), os homens (32 respostas) foram os que mais tiveram essa preocupação, e não as mulheres (19 respostas), levantando questionamentos sobre o quão interfere o aspecto da parede na relação com o esforço exigido para a limpeza da casa.

Quadro 3. Perigos percebidos pelos participantes sobre as paredes de taipa.

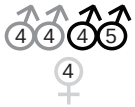
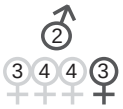
Idade	Perigos percebidos pelos participantes				
60 a 69 anos			4	4	
50 a 59 anos	4 5	2	3 5 2	4 2	4 5
40 a 49 anos	5	4 5	2 5	2 5	5
30 a 39 anos	4	3 5 4 5	5 5	3 5 4 5 5 5 3 4 5	2 3 3 4 5 5 5 5 2 4 5 5 4
18 a 29 anos	4 4 5	4 2	2 3	2 3 3 3 3 5 3 4 4 5 5 4	1 3 4 4 4 3 4 3 4
Respostas:	A parede pode solubilizar	Pode ser infestada por insetos	A parede parece frágil	A parede pode soltar pó	A parede pode umidificar

Fonte: Autor (2016).

As questões 6 e 7 exploraram as características aparentes da taipa, quanto à cor (questão 6 - A sua percepção, em relação à **cor** da parede, é) e iluminação (questão 7 - Na sua percepção, em relação à **iluminação** do ambiente, a cor da parede).

A cor da parede agrada à maioria dos participantes (69%), conforme mostrado no Quadro 4. Alguns apontaram que poderia ser mais clara (15%) e outros que poderia ser mais colorida (10%).

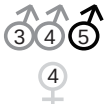
Quadro 4. Avaliação dos participantes quanto à cor das paredes de taipa.

Idade	Cor da parede				
60 a 69 anos					
50 a 59 anos					
40 a 49 anos					
30 a 39 anos					
18 a 29 anos					
Respostas:	Bonita 69%	Feia 5%	Poderia ser mais clara 15%	Poderia ser mais escura 1%	Poderia ter mais cores 10%

Fonte: Autor (2016).

Na relação da cor com a iluminação, 78% dos participantes (36 mulheres e 40 homens), a maioria na faixa até 39 anos, avaliaram que a cor interfere mas não atrapalha a iluminação do ambiente (Quadro 5). Daqueles que reclamaram sobre a qualidade da iluminação dos ambientes, a maioria é masculina (17 homens e 4 mulheres).

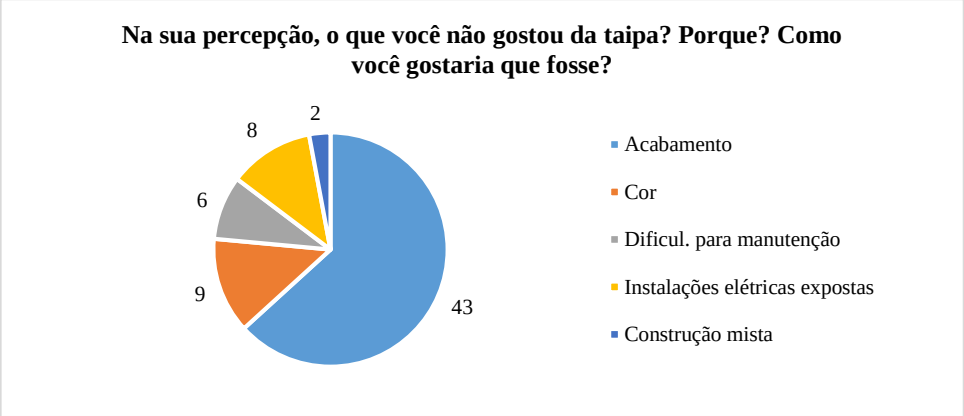
Quadro 5. Avaliação dos participantes quanto à interferência da cor da parede na iluminação dos ambientes.

Idade	Cor da parede em relação à iluminação do ambiente	
60 a 69 anos		
50 a 59 anos		
40 a 49 anos		
30 a 39 anos		
18 a 29 anos		
Respostas:	Interfere e atrapalha 22%	Interfere, mas não atrapalha 78%

Fonte: Autor (2016).

Na questão 8 (Na sua percepção, o que você **não gostou** na taipa? O que? Porque? Como você gostaria que fosse?), aberta e com possibilidade de múltiplas respostas, foram obtidas 43 respostas negativas atribuídas ao acabamento e, de forma secundária, questões sobre a cor, reparos e manutenção, instalações e mistura de técnicas construtivas, conforme a Figura 14. Para os 5 itens desagradáveis, 3 se referem a problemas da técnica em si e as outras são de escolhas de projeto (instalação elétrica aparente e construção mista).

Figura 14. Características da taipa que os participantes não gostaram.



Fonte: Autor (2016).

As justificativas das 58 avaliações negativas mais citadas (acabamento, cor e manutenção) são apresentadas no Quadro 6.

Quadro 6. Justificativa das avaliações negativas sobre a taipa de pilão.

Acabamento	Cor	Manutenção
20 - há imperfeições e deformações; 6 – é "rústica"; 4 - questão de gosto; 3 - marcas das linhas das camadas "carregadas"; 3 – presença de fibras incomoda; 2 - não tem brilho; 5 – respostas não úteis*.	4 - é escuro; 2 - a cor é monótona; 2 - questão de gosto; 1 - remete à pobreza.	1 – não é versátil; 1 - problemas para compactar com tubulações embutidas. 4 – difícil manutenção

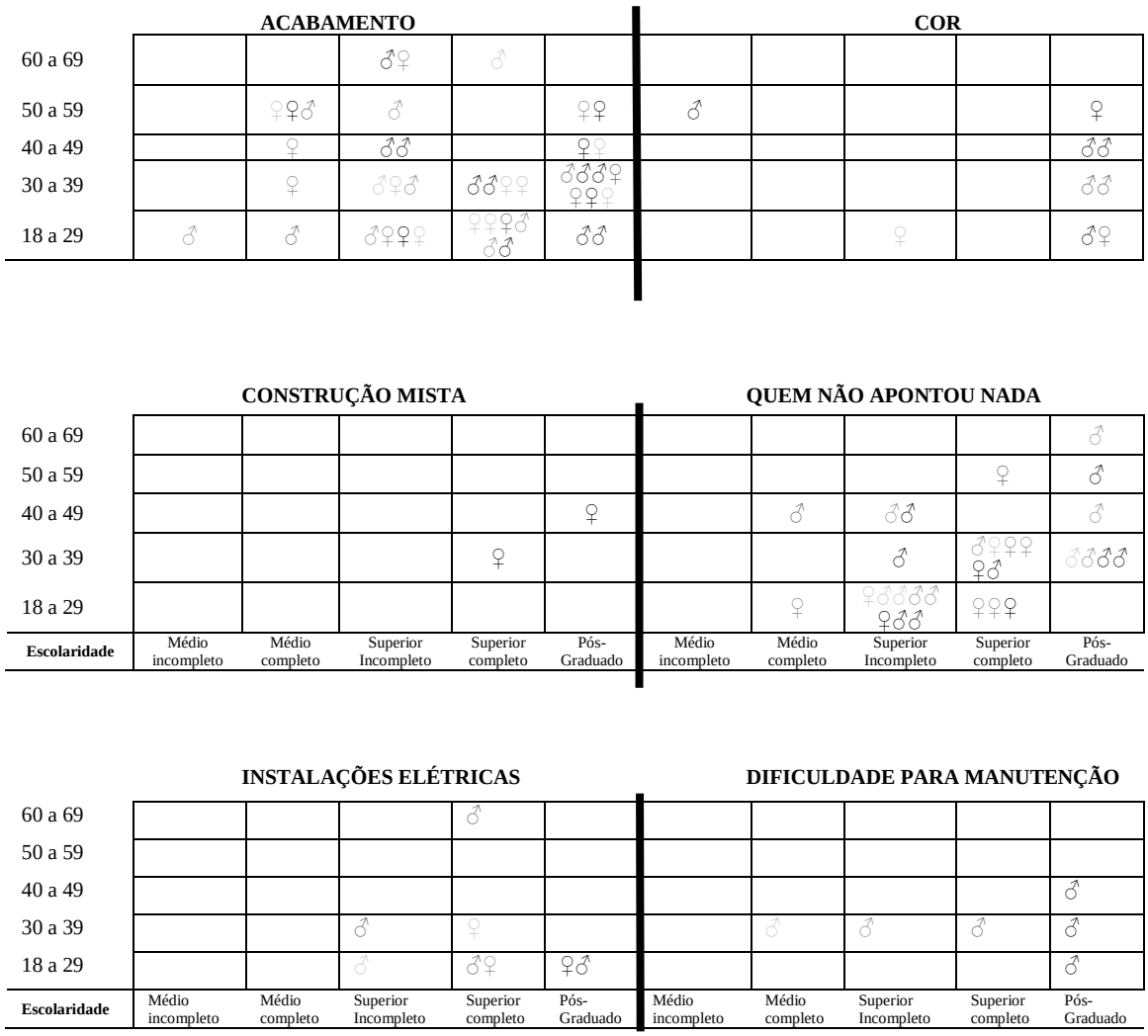
* não úteis = não tratavam da parede em si, mas do ambiente como um todo ou de outros subsistemas.

Fonte: Autor (2016).

Ainda na questão 8, quando perguntados sobre "como você gostaria que fosse", concluiu-se que todas as observações, direta ou indiretamente, remetem a uma parede mais lisa e uniforme. O Quadro 7 mostra o perfil dos participantes nessa questão e fica evidente

que os mais graduados, quanto ao nível de escolaridade, manifestaram-se mais do que os demais, provavelmente por ser uma questão aberta, sem alternativas a serem escolhidas. Mais homens declararam que não havia aspectos negativos a apontar sobre a taipa, principalmente entre os mais jovens.

Quadro 7. Perfil dos participantes quanto ao que não gostou da taipa (do autor, 2017).

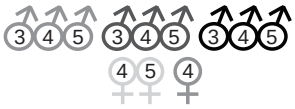
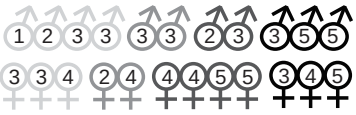
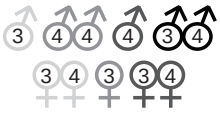


Fonte: Autor (2016).

Na questão 11 (No geral, a sua percepção em relação à aparência da casa é: (...) Porque você tem essa percepção?), a maioria define o objeto de estudo como “bonita” (64%), ou “tende para bonita” (33%), conforme Quadro 8, porque gostam do estilo rústico ou porque “remete à natureza”, ou porque percebem que o acabamento pode melhorar (observações feitas nos questionários). As avaliações negativas (3%) são todas masculinas e se devem às

questões de gosto (não gostam do “rústico” ou acham “feio”). Nas avaliações positivas, há equilíbrio entre homens e mulheres (54% homens e 46% mulheres), nível de escolaridade (53% de superior incompleto a acima e 47% de fundamental a médio completo) e ligeira diferença na faixa de renda (53% com 3 salários mínimos ou mais e 43% entre 1 e 3 salários mínimos), indicando que há pouca influência do perfil na percepção dessas pessoas. Destaca-se os participantes que avaliaram a percepção geral do objeto como bonita, sendo a maioria homens e mulheres com idade abaixo de 40 anos. Qual será os motivos para essas pessoas a avaliarem como bonita? Será possível afirmar que é porque essas pessoas não possuem em sua memória nenhuma experiência negativa passada, considerando que as campanhas contra o uso da taipa (comentadas na fundamentação teórica) são antigas?

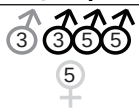
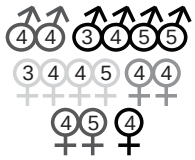
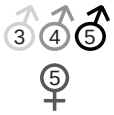
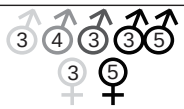
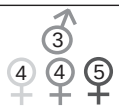
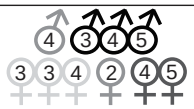
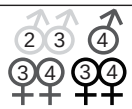
Quadro 8. Avaliação geral do objeto de estudo.

Idade	Percepção geral do objeto de estudo			
60 a 69 anos				
50 a 59 anos				
40 a 49 anos				
30 a 39 anos				
18 a 29 anos				
Respostas:	Bonita 64%	Feia 2%	Tende para bonita 33%	Tende para feia 1%

Fonte: Autor (2016).

Na questão 12, aberta (Você percebe alguma **dificuldade** para construir com essa técnica? Quais?), foram recebidas 87 respostas (sem limite de respostas) e a mais frequente foi a falta de mão de obra (28 respostas, 50% masculinas e 50% femininas, sendo a maioria de pessoas entre 30 e 39 anos). Outras 24 pessoas não perceberam dificuldades, sendo a maioria desses, mulheres (9 respostas), contra 15 masculinas. As respostas com relativa frequência foram: custo alto (7), disponibilidade de formas (7), falta de conhecimento (6). As respostas menos frequentes totalizaram 15. Pessoas que não responderam à questão totalizaram 27 (25%), algumas alegaram não ter percebido nenhuma dificuldade, outras porque acham que “está bom desse jeito” (Quadro 9). O percentual de pessoas que não respondeu essa questão é significativo, necessitando revisão do enunciado da questão.

Quadro 9. Dificuldades para construir com taipa, identificadas pelos participantes.

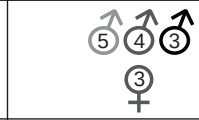
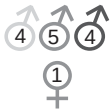
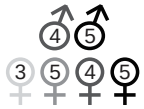
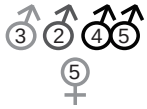
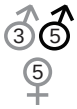
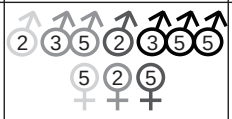
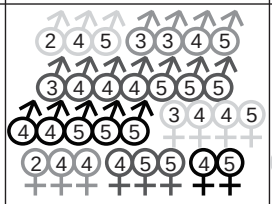
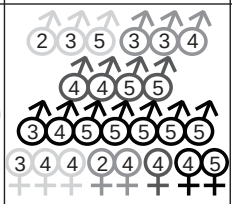
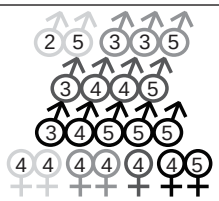
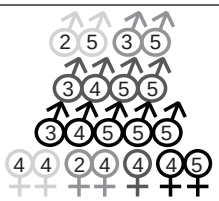
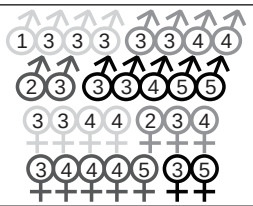
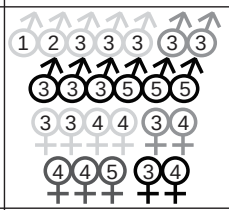
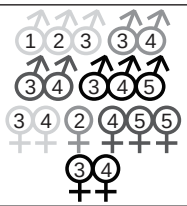
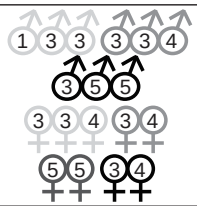
Idade	Dificuldades apontadas para a construção com taipa					
60 a 69 anos						
50 a 59 anos						
40 a 49 anos						
30 a 39 anos						
18 a 29 anos						
Respostas:	Falta de mão de obra	Custo alto	Disponibilidade de formas	Falta de conhecimento	Nenhum	Outros

Fonte: Autor (2016).

Em relação aos atributos percebidos, a questão 16 (Na sua percepção, considerando as suas experiências atuais e passadas quanto as casas que já morou, você percebe os mesmos **atributos** existentes nesta construção de taipa?) era uma questão fechada de múltiplas respostas e entre os atributos percebidos - sustentável, durabilidade, resistência, conforto e status social - os 4 primeiros foram os mais citados: sustentável por 85 participantes (50 homens e 35 mulheres), durabilidade por 68 (41 homens e 28 mulheres), conforto por 58 participantes (37 homens e 21 mulheres) e segurança por 52 participantes (32 homens e 20 mulheres). Pode-se perceber que os participantes identificam os atributos que podem ser considerados diferenciais da taipa e esse pode ser um dos motivos para a aceitação da técnica.

Também foi percebido que o conteúdo da questão é muito semelhante à primeira parte da questão 10 (Cite os **pontos positivos** que levariam você a construir ou comprar uma casa de taipa e os **pontos negativos** que impediriam você de construir ou comprar uma casa de taipa), carecendo de revisão ou mesmo exclusão).

Quadro 10.Atributos percebidos pelos participantes para as construções de taipa.

Idade	Atributos encontrados na construção de taipa				
60 a 69 anos					
50 a 59 anos					
40 a 49 anos					
30 a 39 anos					
18 a 29 anos					
Respostas:	Sustentável	Durabilidade	Conforto	Segurança	Status Social

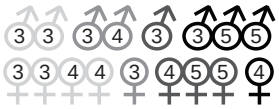
Fonte: Autor (2016).

Essas questões possibilitaram uma apreensão da avaliação dos participantes sobre o objeto de análise. De modo geral, a taipa é bem aceita por esse grupo, com avaliações bastante positivas das paredes observadas. Percebeu-se que muitas das respostas dadas sobre dificuldades, pontos negativos da taipa seriam típicos de qualquer outro sistema construtivo inovador (falta de mão de obra, conhecimento, questões de durabilidade, manutenção e reforma) e são, em grande parte, procedentes, havendo pouca influência de preconceitos em relação ao uso da terra. Essa pouca influência do preconceito pode estar relacionada à mesma falta de experiências negativas anteriores, citadas na questão 11?

As questões 9, 10, 13-15 tratam do nível de adesão do participante. Na questão 9 (Depois de conhecer uma casa de taipa, você **moraria ou construiria** uma casa com esse tipo de material e técnica?), 25% dos participantes aprovam a técnica para construção própria, incondicionalmente. Dos demais, quase metade (43%) aprovam, mas associado com outro sistema construtivo de parede ou esquadria (predominantemente entre as pessoas de 18 e 29 anos) e outros 30%, como casa secundária. Nessa questão, diferenças maiores surgiram, sendo

os homens mais adeptos do que as mulheres para construção integral em taipa (16 homens e 8 mulheres, 100% de diferença) e para construção mista (24 homens e 17 mulheres, 71% e 29%, respectivamente) (Quadro 11).

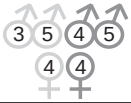
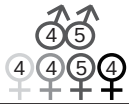
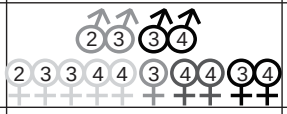
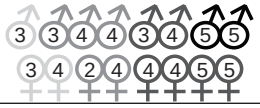
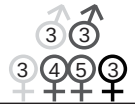
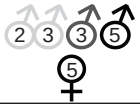
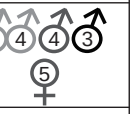
Quadro 11. Condições de aceitação da taipa para construção própria.

Idade	Se moraria ou construiria com taipa			
60 a 69 anos				
50 a 59 anos				
40 a 49 anos				
30 a 39 anos				
18 a 29 anos				
Respostas:	Sim, construção mista 43%	Sim, 100% taipa 25%	Sim, mas casa para passeio 30%	Não construiria 2%

Fonte: Autor (2016).

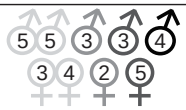
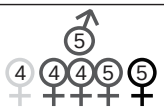
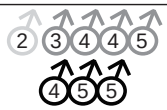
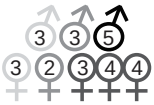
Na questão 10 (Cite os **pontos positivos** que levariam você a construir ou comprar uma casa de taipa e os **pontos negativos** que impediriam você de construir ou comprar uma casa de taipa), os participantes citaram como pontos positivos, em relação aos materiais convencionais, as características físicas (inodoro, cor, textura, acabamento) e outras, com igual peso, chamadas nesta pesquisa de físicas não aparentes (durável, resistente, termicamente confortável) e ainda as denominadas não aparentes (baixo custo, sustentável, ágil, inovador) (Quadro 12 e Quadro 13).

Quadro 12. Pontos positivos que levariam a comprar/construir uma casa de taipa (continua).

Idade	Pontos positivos que levariam a comprar/construir uma casa com taipa				
60 a 69 anos					
50 a 59 anos					
40 a 49 anos					
30 a 39 anos					
18 a 29 anos					
Respostas:	Acabamento	Baixo custo	Beleza	Conforto térmico	Construção rápida

Fonte: Autor (2016).

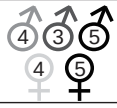
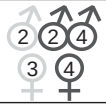
Quadro 13. Pontos positivos que levariam a comprar/construir uma casa de taipa (continuação).

Idade	Pontos positivos que levariam a comprar/construir uma casa com taipa (continuação)				
60 a 69 anos					
50 a 59 anos					
40 a 49 anos					
30 a 39 anos					
18 a 29 anos					
Respostas:	Durabilidade e resistência	Sustentável	Nenhum	Inovador	Outros

Fonte: Autor (2016).

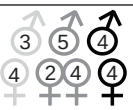
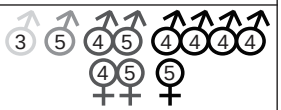
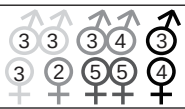
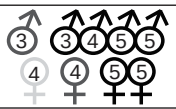
Conforme os Quadro 14 e Quadro 15, os pontos negativos também elencam questões não aparentes ou, nesse caso, organizacionais (falta de mão-de-obra e de informação) ou físicas não aparentes (difícil manutenção). O acabamento também aparece como ponto negativo, mas porque acreditam que possa ser melhorado.

Quadro 14. Pontos negativos que impediriam comprar/construir com taipa (continua).

Idade	Pontos negativos que impediriam de comprar/construir uma casa com taipa				
60 a 69 anos					
50 a 59 anos					
40 a 49 anos					
30 a 39 anos					
18 a 29 anos					
Respostas:	Falta de mão-de-obra	Dificuldade para manutenção e reforma	Acabamento	Cor	Falta de aperfeiçoamento

Fonte: Autor (2016).

Quadro 15. Pontos negativos que impediriam comprar/construir com taipa (continuação).

Idade	Pontos negativos que impediriam de comprar/construir uma casa com taipa (continuação)				
60 a 69 anos					
50 a 59 anos					
40 a 49 anos					
30 a 39 anos					
18 a 29 anos					
Respostas:	Difícil acesso a matéria-prima	Falta de informação	Fragilidade	Nenhum	Outros

Fonte: Autor (2016).

Fazendo-se algumas generalizações das características apresentadas nos 4 últimos quadros, pode-se perceber que os critérios de acabamento, custo, beleza, manutenção/durabilidade, informação/aperfeiçoamento/disponibilidade de mão de obra aparecem tanto como pontos positivos quanto como negativos. Será possível então dizer que esses são (ou fazem parte) dos critérios de escolha de materiais e técnicas construtivas? Se sim, há 3 características (conforto térmico, rapidez de execução e reduzido impacto ambiental

(“sustentabilidade”)) que aparecem como pontos positivos da taipa, sem o seu correspondente negativo.

Na questão 13 (Você compraria ou construiria uma casa de taipa, se você tivesse **incentivo** político (ex: Programa Minha Casa Minha Vida) para realizar o sonho da casa própria?), a pergunta se mostrou muito semelhante à questão 9 (Depois de conhecer uma casa de taipa, você **moraria ou construiria** uma casa com esse tipo de material e técnica?), por não deixar evidente que a pergunta se refere ao impacto de um programa de financiamento na decisão. A questão 14 (Você **indicaria** a técnica construtiva da taipa para amigos, familiares, colegas de trabalho, entre outros?) também carece de reformulação, pois é destituído de qualquer nível de responsabilidade pelo ato de indicar. Ambas foram desconsideradas nos resultados.

Na questão 15 (Quais são os **fatores que influenciariam** você a construir com taipa de pilão?), o fator pessoal foi o mais citado (55%), sendo a maioria homens e mulheres, com renda e nível de escolaridade mais elevados. O fator cultural seria o mais determinante, de acordo com Kotler (2012), o que não corresponde com os resultados obtidos. Mas considerando que essa questão não foi detalhada ou exemplificada o suficiente para o participante, podem ter ocorrido falhas de entendimento do que foi perguntado. A questão 15, portanto, demanda reformulação, no sentido de dar maior detalhamento às alternativas (questão fechada).

Quadro 16. Fatores que influenciam a escolha de materiais e sistemas construtivos.

Idade	Fatores que influenciam a escolha		
60 a 69 anos	♂4	♂3	♂4 ♂5 ♂3
50 a 59 anos	♂3 ♂2 ♀4	♂4 ♀2	♂1 ♂5 ♀5 ♀2 ♀5
40 a 49 anos	♂2 ♂5 ♀2	♂2 ♂3 ♂5 ♂3	♂3 ♂5 ♂5 ♀5 ♀5 ♀5
30 a 39 anos	♂2 ♂5 ♂5 ♂5 ♀5	♂5 ♂3 ♂4 ♂5 ♂5 ♂5 ♀4 ♀5	♂2 ♂5 ♂3 ♂3 ♂4 ♂4 ♂4 ♂5 ♂3 ♂4 ♂5 ♀3 ♀4 ♀4 ♀2 ♀4 ♀4 ♀5 ♀4 ♀5
18 a 29 anos	♂2 ♂4 ♀2 ♀4 ♀4 ♀4 ♀5	♂3 ♂3 ♂4 ♂3 ♂4 ♂5 ♂5 ♀4 ♀4	♂1 ♂3 ♂3 ♂3 ♂3 ♂4 ♂4 ♂3 ♂3 ♂5 ♀3 ♀3 ♀4 ♀3 ♀3 ♀4 ♀5 ♀5 ♀3
Respostas:	Fatores Culturais 20%	Fatores Sociais 25%	Fatores Pessoais 55%

Fonte: Autor (2016).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mercado da construção civil precisa de mais opções de sistemas construtivos que sejam de fato mais sustentáveis do que os tradicionais. Mas realizar inovações nesse setor não é trivial, pelos altos custos de investimento e também porque o mercado consumidor é conservador. Por essas razões, a aproximação do universo acadêmico com o público usuário para coletar algumas informações sobre a visão e o comportamento das pessoas foi importante.

Esta pesquisa analisou a percepção das pessoas sobre a taipa de pilão, tendo sido realizada com base em um *survey* com participantes, que visitaram uma edificação construída com a técnica e emitiram suas percepções em um questionário. Essas percepções, bem como os dados da própria literatura permitiu uma primeira aproximação do assunto e dão algumas respostas e várias indicações para as próximas pesquisas.

Respondendo os objetivos dessa pesquisa, foi possível analisar a percepção das pessoas em relação a taipa de pilão, que é boa e a taipa é bem aceita pelos participantes porque os atributos percebidos na taipa são semelhantes aos das construções de suas moradias passadas ou porque a taipa apresenta novos atributos.

A presença das pessoas no local e o contato direto com o protótipo, foi de grande importância para que chegasse a essa conclusão com menos incerteza e o possível entrave para disseminar o uso, pode ser a falta de construções utilizando a técnica, na cidade.

Foi possível relacionar o perfil dos participantes com a sua avaliação, porém, verificou-se que não houve grande influência desse perfil no apontamento para realizar melhorias na técnica, possivelmente porque a aceitação da técnica está mais relacionada ao estilo pessoal do que à idade/escolaridade/renda/gênero.

Apesar do acabamento ser avaliado positivamente pela maioria, também foi o ponto de maior reclamação, cujas observações, na maioria apontaram a necessidade de ser mais liso e sem imperfeições, identificando oportunidades de estudos de melhorias técnicas e estéticas. Futuramente, cada um dos adjetivos utilizados pelos participantes nos questionários, pode ser analisado como fonte de informação para estudos de melhorias.

Para atender aos requisitos e as avaliações realizadas, são necessárias melhorias nos seguintes itens:

- Estrutura da fôrma: devem ser mais resistentes para suportar o empuxo da compactação, evitando deformações das chapas (frequentemente de compensados de madeira, aço ou alumínio) que causam abaulamentos na parede;
- Chapas (madeira maciça, compensadas ou metálicas): quando se deseja obter um acabamento liso, devem ter uma superfície lisa, sem qualquer tipo de imperfeição e quando se deseja obter um acabamento texturizado, deve ter uma superfície que evite adesões, para que não ocorram arrancamentos de porções de massa. Além disso, devem ser bem alinhadas e com espaçamentos e juntas controladas;
- Iluminação dos ambientes: prever em projeto, maior número de aberturas (portas e janelas) ou aberturas maiores, permitindo maior penetração de luz solar nos ambientes.
- Cor: que seja verificado na região onde será construída, pois há variações de textura, composição e cores da terra. Assim, determinadas escolhas só poderão ser atendidas se houver importação de matéria-prima, cabendo nesse caso uma reflexão sobre a adequação da escolha do sistema construtivo;
- Mão-de-obra: elaborar mais formas de divulgação e aumentar as estratégias de divulgação e passagem de informações referentes a execução da técnica aos possíveis produtores da taipa e/ou clientes.

Todos os participantes apontaram ter experiência com várias técnicas construtivas, porém, a taipa como técnica construtiva está na memória de apenas 10% dos participantes. Mas o fato de ser praticamente desconhecida, não foi razão para estranhamento, pois 97% dos participantes a consideraram bonita. Os que não gostaram (3%) são todos homens. Os homens também foram os que reclamaram mais da qualidade da iluminação dos ambientes (81%) do que as mulheres (19%), de um total de 21 pessoas (22% do total de participantes). Em relação ao nível de adesão dos participantes, 98% das pessoas declararam que podem tornar-se adeptos do uso de taipa de alguma forma (incondicionalmente ou mista) tanto para suas habitações fixas, como para habitações de temporada (Ex: casa em fazenda ou casa para férias), sendo a maioria deles, homens.

À parte essas diferenças, os dados do perfil (bairro de origem, gênero, idade, escolaridade e renda) pouco interferiram na variação dos resultados, visível pelos resultados obtidos bastante equilibrados. A questão sobre a relação com a Doença de Chagas existe, assim como dúvidas sobre sua segurança estrutural, mas não são os mais recorrentes. A maioria apontou a possibilidade de soltar pó e a presença de umidade como “perigos” percebidos.

Algumas características ora foram citadas como ponto positivo, ora como negativo, como o acabamento e a resistência, por exemplo. E alguns participantes se mostraram indecisos ou confusos no preenchimento, com respostas contraditórias. É possível que isso se deva à carga de informações recebida em pouco tempo, falha no entendimento do que foi perguntado ou mesmo à confusão causada por questões mal formuladas. Isso demonstrou a necessidade de dar mais tempo aos participantes para assimilarem as informações e então manifestar sua percepção, conforme abordado na fundamentação teórica.

Em futuras pesquisas, recomenda-se que as pessoas se identifiquem ao preencherem o questionário, de modo que essas mesmas pessoas possam ser convidadas para sucessivas pesquisas, considerando que elas já tiveram um primeiro contato e podem contribuir novamente para manifestar a evolução de sua opinião.

Quanto a isso, após análise dos dados, foi identificado que é necessário reformular algumas questões utilizadas no *survey*, para futuras versões de aplicação do questionário, concluindo-se que o teste não foi suficiente, influenciado também pela falta de referências para elaboração das perguntas com essa abordagem:

- questão 5 (Através da sua percepção, você consegue perceber algum **perigo** na casa que pode contribuir para diminuir a durabilidade da taipa?): acrescentar uma alternativa para resposta “nenhum”, para confirmar que o participante não esqueceu de responder, mas sim, que realmente não percebeu nenhum perigo;
- questão 12 (Você percebe alguma **dificuldade** para construir com essa técnica? Quais?): analisar se pode ser mudada de aberta para fechada, em função da grande quantidade de pessoas que não apontaram nenhuma resposta. Ponderar se isso induz a resposta dos participantes e se há como dividir em 2 partes: 1 de múltipla escolha e a segunda parte com respostas dissertativas;
- questão 13 (Você compraria ou construiria uma casa de taipa, se você tivesse **incentivo** político (ex: Programa Minha Casa Minha Vida)): analisar a possibilidade de substituir pela pergunta “você confiaria mais na técnica se tivesse um programa de financiamento que desse subsídio?” ou ainda “na possibilidade de escolha entre sistemas construtivos convencionais e a taipa de pilão, qual você escolheria” ou ainda “você compraria taipa por ser mais sustentável?”;
- questão 14 (Você **indicaria** a técnica construtiva da taipa para amigos, familiares, colegas de trabalho, entre outros?): acrescentar algum grau de responsabilidade à indicação sugerida na pergunta, como por exemplo: “você aceitaria ser fiador de

um financiamento para um amigo/familiar para construir com taipa de pilão?" ou elaborar algo menos comprometedor, mas que mantenha algum nível de responsabilidade;

- questão 15 (Quais são os **fatores que influenciariam** você a construir com taipa de pilão?): acrescentar informações detalhadas sobre o significado de cada "fator" influenciador, para melhorar a compreensão das respostas, não deixando dúvidas para o participante ao dar sua resposta;
- questão 16 (Na sua percepção, considerando as suas experiências atuais e passadas quanto as casas que já morou, você percebe os mesmos **atributos** existentes nesta construção de taipa?): reformular a questão e substituir por uma questão aberta e não fechada, pois está muito semelhante a questão 10 (pontos positivos para construir com a taipa);
- no todo, uma observação menor em relação ao questionário: é necessário constar o nome taipa de pilão e não somente taipa, para que não confunda os participantes quanto a técnica pesquisada.

Quanto à abordagem da percepção das pessoas sobre a taipa (ou sobre qualquer outra técnica construtiva), tanto leigas quanto profissionais no assunto, considera-se que o entendimento das informações repassadas aos participantes seria mais completo se o objeto de análise tivesse paredes de taipa com diversidade de soluções (instalações embutidas, paredes com revestimentos – pintura, revestimento cerâmico, taipa com janelas), uma parede "teste" para os visitantes intervirem (molhar, riscar, cortar, bater), mobiliário tipicamente residencial e fôrmas montadas para compactação, pois parte dos participantes demonstraram dificuldade no entendimento e incertezas quanto as características informadas. Também recomenda-se que utilize o termo taipa de pilão no questionário, para não confundir o participante quanto à técnica pesquisada.

Isso suscita a oportunidade de se realizar a pesquisa com públicos específicos (arquitetos, engenheiros, pedreiros, estudantes) ou de distintos perfis de comportamento, que podem fomentar estudos de marketing para definir estratégias de divulgação e sensibilização.

Este trabalho pode também ser aplicado a outros sistemas construtivos não convencionais, no sentido de proporcionar dados que esclareçam a dificuldade de sua implementação.

6 REFERÊNCIAS

ASSIS, F. **Projeto de Pesquisa Comportamento do Consumidor**. (2011). Trabalho de Conclusão (MBA-Gestão e Estratégia Empresarial). UNIFIL – Centro Universitário Filadélfia de Londrina, 2011. Disponível em: <http://web.unifil.br/pergamum/vinculos/000004/0000043D.pdf>.

ASSIZ. R. C. de. **Sustentabilidade:** como produzir empreendimentos mais sustentáveis do planejamento à pós-ocupação. 2017. Disponível em: <http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/impressao_artigo/1562>.

AZEVEDO, S. de; ARAÚJO, M. B. **Questões metodológicas sobre o "déficit habitacional":** o perigo de abordagens corporativas. Cadernos Metrópole 17 pp. 241-255 1º sem. 2007.

BACHA, M. L.; STREHLAU, V. I.; ROMANO, R. **Percepção**: termo frequente, usos inconsequentes em pesquisa?. In: ANPAD. Anais...Salvador/BA. 2006. http://www.anpad.org.br/enanpad/2006/dwn/enanpad2006-mkta-1332.pdf.

BARROS, M. M. S. B. **O processo de projeto e a busca de inovação tecnológica nas empresas construtoras**. In SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO DA QUALIDADE E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO, 1999, RECIFE. Anais...Recife: UFPE, 1999.

BENEVENTE, V. A.; TRAMONTANO, M. **Unidade Experimental de Habitação 002:** procedimentos metodológicos e resultados da avaliação de aceitação. In: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído - ENTAC 2000, Salvador. Anais...Salvador: UFBA, 2000.

BERGAMASCO, F. L. **Estudo da Competitividade das Empresas de Construção Civil de Londrina.** 2003. 118f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Negócios) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2003.

BISMARCHI, L. F. **Sustentabilidade e inovação no setor brasileiro da construção civil**: um estudo exploratório sobre a implantação da política pública baseada em desempenho. 2011. 170 folhas. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

BORGES, L. V. dos S.; COLOMBO, C. R. **Construções Com Terra:** ALTERNATIVA VOLTADA À SUSTENTABILIDADE. 2009. ART_150709. Disponível em:<http://www.blogdoalon.com/ftp/ART_150709.pdf>. Acesso: 14 Mar de 2017.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Construção Sustentável.** 2015. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/urbanismo-sustentavel/item/8059>. Acesso em: Fev de 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. SECRETARIA NACIONAL DE HABITAÇÃO. **Déficit Habitacional no Brasil 2013-2014.** Disponível em: http://fjp.gov.br Acesso em: 3 de Out de 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Sustentabilidade urbana:** impactos do desenvolvimento econômico e suas consequências sobre o processo de urbanização em países emergentes: textos para as discussões da Rio+20: volume 3. Habitação social e sustentabilidade. Brasília: MMA, 2015. 270p. Disponível :<http://www.capacidades.gov.br/biblioteca/detalhar/id/327/titulo/sustentabilidade-urbana-impactos-do-desenvolvimento-economico-e-suas-consequencias-sobre-o-processo-de-urbanizacao-em-paises-emergentes#prettyPhoto>. Acesso em: Dez de 2016.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDUSTRIA DA CONSTRUÇÃO (CBIC); SINDUSCON-BA; UNIVERSIDADE NOVA (UFBA). **Caderno de casos de inovação na construção civil.** Salvador/BA, 2011. Disponível em:< http://cbic.org.br/1caderno_inovacao/CBIC_PIT_Caderno%20Cases_2011.pdf>. Acesso em: 01 Ago de 2017.

CARDOSO, G. D. **Avaliação da satisfação de usuários de imóveis residenciais:** uma comparação entre incorporação pública e privada em Belém. 2003. 162f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil)- Universidade Federal do Pará, Belém, 2003.

CARVALHO, P. S. B. **Comportamento dos consumidores de imóveis:** um estudo empírico no segmento de apartamentos de alto padrão e luxo. 2007. 171f. Dissertação (Mestrado em Administração)- Faculdade de Ciências Empresariais da Universidade FUMEC, Belo Horizonte, 2007.

CAVALCANTE, L. G. **Materiais construtivos, sustentabilidade e complexidade:** a responsabilidade na especificação dos materiais. 2011. 247f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental)- Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P.A.; DA SILVA, R. **Metodologia científica.** 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CHAUÍ, M. **Convite à filosofia,** Editora Ática. São Paulo, 2000.

CIB e UNEP-IETC (2002) **Agenda 21 for Sustainable Construction in Developing Countries**. Pretoria, África do Sul: CSIR Building and Construction Technology. [Documento para discussão].

COLOMBO, C. R. **Pilares Para a Construção do Futuro**: as dimensões éticas e estéticas dos ambientes de vida gerados por uma construção civil baseada nos princípios da sustentabilidade. In: XI ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 2006, 11, Florianópolis. Anais...Florianópolis: ANTAC, 2006. p. 3579-3588.

CORRÊA, L. R. **Sustentabilidade na Construção Civil**. 2009. 70f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Especialização em Construção Civil)- Escola de Engenharia da UFMG, Belo Horizonte, 2009.

FAYET, E. A. (org.). **Gerenciar a Inovação: Um Desafio para as Empresas.** Curitiba: IEL/PR, 2010.

FERNANDES, M. **A Taipa no Mundo**. In: Seminário CONSTRUÇÂO E RECUPERAÇÃO DE EDIFICÍOS EM TAIPA, 2008, 8, Almodôvar. Anais...Portugal, 2008. p. 14-21.

FERNANDES, R. M. C.; MACIEL, A. L. S. **Tecnologias sociais:** experiências e contribuições para o desenvolvimento social e sustentável. Porto Alegre: Fundação Irmão José Otão, 2010. 42 p. Disponível em: <http://www.fijo.org.br/docs/publicacaoTS_FIJO-edit-baixa.pdf>. Acesso em: Fev de 2016.

FERREIRA, A.; DEMUTTI, C. M.; GIMENEZ, P. E. O. **A Teoria das Necessidades de Maslow:** a influência do nível educacional sobre a sua percepção no ambiente de trabalho. In: Seminários em Administração, 2010, 17, São Paulo. Anais... São Paulo: SEMEAD, 2010. p. 2177-3866.

FERREIRA, K. P.; ALVES, M. S. **A Comunicação Através dos Estímulos Sensoriais Percebidos Pelo Ser Humano.** 2013. 77f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Comunicação Institucional)– Departamento de Comunicação e Expressão, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2013.

FIGUEIREDO, P. N. **Gestão da Inovação**: conceitos, métricas e experiências de empresas no Brasil. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

FILHA, C. C. M.; COSTA, A. C. R.; ROCHA, É. R. P. **Perspectiva e desafios para inovar na construção civil**. 2010. BNDES Setorial 31, p. 353-410. Disponível em: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3110.pdf.

FLORIANI,R.F; BEUREN,I.M.; HEIN (2008). **Indicadores de inovação nas empresas de construção civil de Santa Catarina que aderiram ao Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat PBQP-H**. Anais... Eletrônicos XXV Simpósio de Inovação Tecnológica. Brasília, DF, Brasil, 25.

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. **Tecnologia Social**. Disponível em: <https://www.fbb.org.br/tecnologiasocial/o-que-e/tecnologia-social/o-que-e-tecnologia-social.htm>. Acesso em: Jan de 2016.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Centro de Estatística e Informações Déficit habitacional municipal no Brasil**. Centro de Estatística e Informações – Belo Horizonte, 2013. 78p. Disponível em: <http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/docman/cei/deficit-habitacional/216-deficit-habitacional-municipal-no-brasil-2010/file>. Acesso em: Fev de 2016.

GÁSPARI, J.C., & SCHWARTZ, G.M. (2005). **O Idoso e a Ressignificação Emocional do Lazer**. Rev. Psicologia: Teoria e Pesquisa, 21(1), 69-76. Disponível: http://www.scielo.br.

GENEVOIS, M. L. B. P; COSTA, O. V. **Carência habitacional e déficit de moradias**: questões metodológicas. São Paulo em Perspectiva, n. 15 v. 1 2001.

GIL, A. C.. **Como elaborar projeto de pesquisa**. – 5. ed. – São Paulo: Atlas, 2010 – 2ª reimpressão. 184 p.

GOLD, S.; RUBIK, F. (2009). **Consumer attitudes towards timber as a construction material and towards timber frame houses** – selected findings of a representative survey among the German population. ELSEVIER. Journal of Cleaner Production 17. p. 303–309.

GÜNTHER, H. (2003). **Como Elaborar um Questionário** (Série: Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, Nº 01). Brasília, DF: UnB, Laboratório de Psicologia Ambiental. Disponível em:<http://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/lapsam/Texto_11_-_Como_elaborar_um_questionario.pdf>. Acesso em: Mar de 2016.

HAYES, B. E. **Medindo a Satisfação do Cliente**: desenvolvimento e uso de questionários, 1ªed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

HEISE, A. F.; MINTO, F. C. N.; HOFFMANN, M. V. **Proposta de contribuição para análise do desempenho técnico-construtivo das paredes de taipa de pilão.** In: Congresso de Arquitetura e Construção com Terra no Brasil. Anais...Fortaleza, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo 2010.

KARSAKLIAN, E. **Comportamento do consumidor.** 2. Ed. – 5. Reimpr. – São Paulo: Atlas, 2011. 339 pág.

KOTLER, P. **Administração de Marketing** – 10ª Edição, 7ª reimpressão – Tradução Bazán Tecnologia e Lingüística; revisão técnica Arão Sapiro. São Paulo: Prentice Hall, 2012

MAIA, R. T. **Avaliação das variáveis que influenciam no uso da terra como material construtivo para habitação social rural no assentamento rural Sepé Tiaraju – Serra Azul- SP**. 2011. 146f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo)- Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2011.

MARQUES, J. C. R (2002). **Paredes de Taipa**. Monografia da cadeira de Tecnologias da Construção de Edifícios do 11.º Mestrado em Construção do Instituto Superior Técnico, Lisboa.

MIRON, L. I. G. **Proposta de diretrizes para o gerenciamento dos requisitos do cliente em empreendimentos da construção.** Dissertação (Mestrado em Engenharia)- Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre: 2002.

MORETT, H. T. A **Importância da Inserção dos Sistemas Construtivos de Solo-Cimento no Processo de Industrialização da Construção**. 2003. 213f. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2003.

NEVES, C. M. M. et al. **Seleção de Solos e Métodos de Controle em Construção com Terra** – práticas de campo (selección de suelos y métodos de control en la construcción con tierra – prácticas de campo). PROTERRA, 2005.

NEVES, C. **O uso do solo-cimento em edificações.** A experiência do CEPED. Centro de Pesquisas e Desenvolvimento. Universidade do Estado da Bahia. Rede Ibero-Americana PROTERRA. 2006. Disponível em: <http://www.cricyt.edu.ar/secprensa/siacot/cdenlinea/ponencias/comision4/Neves,%20Celia/PO-Celia%20Neves.pdf>. Acesso em: Ago de 2016.

NOSSO FUTURO COMUM (Relatório Bruntland). Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro. Editora da Fundação Getúlio Vargas. 1988.

PISANI, M. A. J. **Taipas**: a arquitetura de terra. Sinergia - Revista do Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo, São Paulo, 2004. v. 5. n. 1.

PRAHALAD, C. K.; RAMASWAMY, V. **Co-opting customer competence.** Harvard business review, v. 78, n. 1, p. 79-90, 2000. Disponível em: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/infodir/coopting_customer_competence.pdf. Acesso em: 04.11.2016.

PRAHALAD, C. K.; RAMASWAMY, V. **The future of competition**: co-creating unique value with customers. Boston: Harvard Business School Press, 2004. Disponível em: <https://www.cs.cmu.edu/~jhm/Readings/Cocreating%20unique%20value%20with%20customers.pdf>.

PROMPT, C. H. **Arquitetura de Terra em Unidades Agrícolas Familiares**: estudo de caso no oeste catarinense. 2012. 171f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo)- Universidade Federal de Santa Catarina Centro Tecnológico. Florianópolis, 2012.

RAMOS, M. E. R. ; CUNHA JUNIOR, H. . **Taipa como processo construtivo**: o ensino cooperativo entre comunidades, arquitetos e engenheiros.. In: Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, 2006, Passo Fundo. COBENGE 2006. Passo Fundo, 2006.

REIGOTA, M.A. S. **Ciência e Sustentabilidade**: a contribuição da educação ambiental. Ciência e Sustentabilidade: a contribuição da educação ambiental, v. 12 n. 2, jun. 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/aval/v12n2/a03v12n2.pdf.

RIO +20 CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. Traduzida por Júlia Crochemore Restrepo. Rio de Janeiro, 2012.

RODRIGUES, I.; BARBIERI, J. C. **A emergência da tecnologia social**: revisitando o movimento da tecnologia apropriada como estratégia de desenvolvimento sustentável. Rev. Adm. Pública, 2008, vol. 42, n.6.

SARACENI, S. **Cocriação de valor e seus benefícios no contexto do relacionamento empresa-cliente**. 2015, 210f. Dissertação (Mestrado em Ciência)- Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

SCHARF, E. R.; SIERRA, E. J. S. **A gestão do conhecimento e o valor percebido**: estratégia competitiva sustentável para a era do conhecimento. Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação, 2008.

SICILIANO, A. L. et al. **Guia sustentabilidade na arquitetura**: diretrizes de escopo para projetistas e contratantes/ Grupo de Trabalho de Sustentabilidade AsBEA. São Paulo : Prata Design, 2012. Disponível em: <http://www.asbea.org.br/userfiles/manuais/d9b83e8c0c8967c0bfc18c3e4b7a16cf.pdf>. Acesso em: Mar de 2017.

SILVA, J. J. R.; OLIVEIRA, T. A. C. P.; FILHO, C. L. C. **Uma Estratégia para Avaliação da Satisfação de Cliente na Construção Civil**. Disponível em: http://www.prac.ufpb.br/anais/Icbeu_anais/anais/tecnologia/estrategia.pdf. Acesso em: MAR de 2016.

TOLEDO, R. de; ABREU, A. F. de; JUNGLES, A. E. A **difusão de inovações tecnológicas na indústria da construção civil**. In:ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 8., 2000, Salvador. Anais... Salvador: ANTAC, 2000. p. 317 - 324.

UNITED NATIONS. **Report of the Word Summit on Sustainable Development** . Johannesburg 2002.

VERALDO, A. C. **Análise do processo construtivo da taipa mecanizada: estudo de caso da sede do canteiro experimental da UFMS**. Dissertação (Mestrado em Eficiência Energética e Sustentabilidade)- FAENG, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande: 2015.

VERALDO, A. C.; YUBA, A. N.; MILANI, A. P. **Análise de Soluções Construtivas para Interfaces de Paredes de Taipa.** In: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. Maceió. Anais...Maceió: ANTAC, 2014.p. 1-10.

VIDAL, F. E. C. ; LIMA, P.C. . **A Autoconstrução e o Mutirão Assistidos como Alternativas para a Produção de Habitações de Interesse Social.** In: Congresso Internacional de Ingeniería de Proyectos, 2009, Badajoz. Anais… Badajoz, 2009.

WOODRUFF, R. B. **Customer Value:** The Next Source for Competitive Advantage. Academy of Marketing Science. Journal; Spring 1997; 25, 2; ABI/INFORM Complete pg. 139.

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO DE PESQUISA – PERCEPÇÃO DAS PESSOAS SOBRE A TAIPA DE PILÃO

DADOS GERAIS

Hoje está?
( ) Ensolarado ( ) Chuvoso ( ) Muito quente ( ) Muito frio ( ) Nublado

Horário: ____:____

Data:	**Idade : _____ Sexo:** ( ) M ( ) F
Bairro:	**Região de Campo Grande:**
Renda pessoal: ( ) 1 a 2 salários mínimos ( ) 3 a 4 salários mínimos ( ) 2 a 3 salários mínimos ( ) Maior que 4 salários mínimos	
Escolaridade: ( ) Ens. Médio incompleto ( ) Ens. Médio Completo ( ) Superior incompleto ( ) Superior Completo ( ) Pós- Graduado ( ) Outros _____	
Profissão:	
Você se considera mais: ( ) conservador, clássico, moderado ( ) arrojado, curioso, inovador	

1. **Você já conhecia a Técnica Construtiva de Taipa?**

( )Conhecia bem ( )Não Conhecia ( )Já tinha visto, mas não sabia o que era

2. **Já morou ou conhece alguém que morou ou mora em uma casa de taipa?**

( ) Sim ( ) Não

Se a resposta for sim, Onde?

_____

3. **Marque todas as técnicas construtivas de parede que você conhece.**

( )Alvenaria de bloco cerâmico
( ) Alvenaria de bloco de concreto
( ) Parede de concreto maciço
( ) Alvenaria de tijolo maciço
( ) Taipa (terra compactada)
( ) Outros

4. **Na sua percepção, o acabamento da parede de taipa é:**

( ) Bom
( ) Ruim
( ) Tende para a bom
( ) Tende para o ruim
E porque você tem essa percepção?
_____
_____

5. **Na sua percepção, você consegue perceber algum perigo na casa que pode contribuir para diminuir a durabilidade da taipa?**

( ) A parede pode "derreter" na chuva (solubilizar)
( ) A parede parece frágil
( ) A parede pode mofar / ficar úmida
( ) A parede pode soltar pó
( ) A parede pode ser infestada por cupim, formiga ou barbeiro
Outros: _____

6. **Na sua percepção, a cor da parede é:**

( ) Bonita
( ) Feia
( ) Poderia ser mais clara
( ) Poderia ser mais escura
( ) Poderia ter mais cores

7. **Na sua percepção, em relação à iluminação do ambiente, a cor da parede:**

( ) Interfere e atrapalha
( ) Interfere mas não atrapalha

8. **Na sua percepção, o que você não gostou na taipa ?**

O que?	**Porque?**	**Como você gostaria que fosse?**

9. **Depois de conhecer uma casa de taipa, você moraria ou construiria uma casa com esse tipo de material e técnica?**

( ) sim, construção mista
( ) sim, construiria a casa toda
( ) sim, mas construiria uma casa para férias ou passeio
( ) não construiria

10. Cite os pontos positivos que levariam você a construir ou comprar uma casa de taipa e os pontos negativos que impediriam você de construir ou comprar uma casa de taipa.

Positivos	Negativos

11. No geral, a sua percepção em relação a aparência da casa é:

( ) Bonita
( ) Feia
( ) Tende para o bonita
( ) Tende para o feia

E porque você tem essa percepção?

_____
_____

12. Você percebe alguma dificuldade para construir com essa técnica? Quais?

_____
_____

13. Você compraria ou construiria uma casa de taipa, se você tivesse incentivo político (Ex: Minha Casa minha vida) para realizar o sonho da casa própria?

( ) Sim ( ) Não

14. Você indicaria a técnica Construtiva da Taipa para amigos, familiares, colegas de trabalho entre outros?

( ) Sim ( ) Não

15. Quais são os fatores que influenciariam você a construir com a taipa de pilão:

( ) Fatores Culturais (da família, religião, entre outros)
( ) Fatores Sociais (amigos e sociedade em geral, status, entre outros)
( ) Fatores Pessoais (filhos e cônjuge, entre outros)

16. **Na sua percepção, considerando as suas experiências atuais e passadas quanto as casas que já morou, você percebe os mesmos atributos existentes nesta construção de taipa? Marque todas as opções que você concordar.**

( ) Durabilidade
( ) Segurança
( ) Status social
( ) Conforto
( ) Sustentável

ANEXO A

DIVULGAÇÃO DA PESQUISA PARA CHAMADA DOS PARTICIPANTES

Jornal Eletrônico publicado em 12 de Dezembro de 2016. CAMPO GRANDE NEWS - Disponível em: https://www.campograndenews.com.br/lado-b/arquitetura-23-08-2011-08/de-taipa-casa-rustica-de-verdade-pode-custar-rs-700-o-m-voce-faria

lado B

Campo Grande, Sexta-feira, 11 de Agosto de 2017

Arquitetura

12/12/2016 06:20

De taipa, casa rústica de verdade pode custar R$ 700 o m². Você faria?

Paula Maciulevicius

Imprimir Enviar Tweet G+

Rústica mesmo. De fora, a cor encanta e por dentro, a consistência das paredes mostram uma arquitetura simples e de qualidade. De taipa, uma casa sustentável custa a partir de R$ 700 o metro quadrado. Com terra crua como matéria-prima, a pergunta que Laura faz e quer resposta é: você faria uma dessa?

Mestranda em eficiência energética e sustentabilidade pela UFMS, a arquiteta quer mostrar os benefícios de construir a partir de terra compactada e saber de fato qual é a opinião dos futuros clientes em potencial. Com as respostas consolidadas, a especialista quer montar um projeto para que futuramente linhas de financiamento possam também contemplar as casas dentro deste tipo.

"Hipoteticamente nós temos que muitas pessoas quando se lembram de construção de terra, remetem ao sertão, que é de pobre, representa má qualidade de vida, quando na verdade não é nada disso", explica Laura Rodrigues Guerra.

Protótipo da UFMS, terra crua é matéria-prima da construção. (Foto: Alcides Neto)

A arquiteta apresenta as vantagens em cima de um protótipo, projeto da UFMS, "Canteiro Experimental" é uma casa erguida a partir de terra, de 64m², sob a coordenação da professora Andrea Naguissa Yuba.

"Ela é de terra compactada, claro que associada à outros materiais, mas a quantidade de cimento usada é muito reduzida e o principal dela é a terra crua que a gente tem disponível aqui em Campo Grande mesmo e no Estado", explica.

De benefícios, Laura cita que a mão de obra não é tão difícil de ser encontrada, não precisa vir de fora e se houver um instrutor, pode envolver a própria comunidade. "Se usa formas de madeira ou alumínio e vai jogando terra em camadas e compactando. Ela fica uma parede monolítica de 20 a 25cm de espessura", descreve.

Por dentro ou por fora, paredes podem ser pintadas e receber revestimento. (Foto: Alcides Neto)

Sustentável, casa apresenta conforto térmico. (Foto: Alcides Neto)

E o material, junto dessas medidas, que vai trabalhar o conforto ambiental e também acústico. "Ela é mais fresca, porque retrai. Não que ela não seja quente, mas a diferença para uma convencional é esta", completa.

A arquiteta explica que no Brasil ainda não há normas e nem uma padronização para a arquitetura. "Na Austrália ela é muito utilizada e pelas fotos, se vê que são perfeitas", compara.

O charme dela é se manter a cor de terra, mas nada impede que as paredes ganhem tintas ou revestimentos como qualquer estrutura convencional. A instalação elétrica não precisa ser por fora, pode ser embutida.

"Ela é uma casa como qualquer outra. No mercado hoje se vê taipa como interiores, decoração, mas ela é mais que isso", alerta Laura.

Se fosse imaginar o perfil de cliente, a arquiteta diz que não há um público específico e quanto ao preço médio, ela explica que é preciso colocar na ponta do lápis como e onde vai ser feita.

E pode custar a partir de R$ 700 o metro quadrado. (Foto: Alcides Neto)

Na hora de erguer as paredes, o ponto de partida é a fundação. "Feito o ratier, essa parede é montada em cima de um barrado de alvenaria, para que não tenha contato direto e assim diminua a possibilidade de infiltração", pontua.

Em seguida, se coloca madeira de um lado e de outro, tampa dos lados e compacta a cada 15cm de terra. "Ela é sustentável por conta do baixo impacto e principalmente porque você consegue adquirir material na sua própria região, às vezes no terreno mesmo", acrescenta.

E para saber a opinião das pessoas, Laura está de plantão para mostrar o protótipo, explicar as vantagens e ouvir se as pessoas fariam ou não. Nos sábados 10 (14h às 17h), 17 (9h às 17h) e nos dias 29 e 30 (9h às 17h), ela estará na UFMS à espera de quem possa ir contribuir para sua pesquisa.

Pelo Facebook é possível acompanhar a pesquisa da arquiteta. O canteiro experimental fica quase em frente às piscinas da Universidade.

Curta o Lado B no Facebook.

ANEXO B

Jornal O Estado, publicado em 13 de Dezembro de 2016.

O Estado

Casa&Design

Construção Sustentável

A taipa de pilão volta à tona quando se fala em economia e sustentabilidade

Arquiteta pesquisa a aceitação da técnica com projeto experimental

Mas, segundo pesquisas desenvolvidas e algumas produzidas aqui em Campo Grande na UFMS, a construção de taipa, tem qualidade, conforto e dignidade.

E pensando em desmitificar os pensamentos e percepções erradas que a sociedade adquiriu ao longo dos anos, a arquiteta e urbanista Laura Carolina, está desenvolvendo uma pesquisa para esclarecer e mostrar à sociedade que as construções com terra não são o que elas estão acostumadas a associar e que construir com terra pode ser uma boa escolha.

E aqui em Campo Grande, você pode ter a oportunidade de conhecer melhor sobre essa técnica. A arquiteta Laura está realizando uma pesquisa referente à percepção das pessoas sobre a taipa de pilão mecanizada e convida a todos os interessados para conhecerem o protótipo denominado Canteiro Experimental, construído dentro do campus, localizado ao lado do estacionamento do curso de arquitetura e urbanismo. Indo até o local você terá contato direto com a construção e vai tirar suas próprias conclusões. A arquiteta esclarecerá suas dúvidas e você pode responder a um questionário, dando sua opinião sobre a construção.

Para mais informações você pode acessar o link do evento criado no facebook (https://www.facebook.com/events/974755292671250/permalink/982139708599475/), que convida a sociedade a contribuir com essa pesquisa e o site do Canteiro Experimental (http://canteiroufms.wixsite.com/canteiroexperimental) que é coordenado pela professora doutora Andrea Naguissa Yuba.

O foco desta pesquisa é criar valor à taipa de pilão, descobrir a percepção das pessoas e verificar porque as pessoas não gostam e não usam e como elas gostariam que fosse para criar valor a esse produto da construção. Os contatos da arquiteta Laura são: arqlcguerra@gmail.com, 99101-6629. Segue as datas e horários disponíveis para visita: Sábado dia 17 das 9h às 17h, quinta-feira dia 22 e sexta-feira dia 23 das 9h às 17h.

Curtiu nossa coluna? Então escreva para nós: elogios, sugestões de pautas ou críticas construtivas serão sempre bem-vindas.

Mais dicas sobre a taipa de pilão

Assessoria/Divulgação

Canteiro experimental

A arquiteta Laura Carolina convida a todos para conhecerem o protótipo denominado Canteiro Experimental, construído dentro do campus, localizado ao lado do estacionamento do curso de arquitetura e urbanismo da UFMS. (OL)