



SUSTENTABILIDADE NA ARQUITETURA VERNACULAR E SEUS SISTEMAS CONSTRUTIVOS: EXTINÇÃO OU DISTINÇÃO?

SANTOS, Claudemir Rocha dos.¹
GUAITA, Isabela Aparecida.²
RUSCHEL, Andressa Carolina.³
SOUZA, Renata Esser.⁴

RESUMO

O objetivo deste artigo é abordar a importância da arquitetura vernacular como meio de sustentabilidade nas construções. Trará uma introdução fazendo um contexto do assunto descrevendo os objetivos do trabalho, seu problema de pesquisa e a hipótese levantada junto com a justificativa para elaboração da pesquisa. Durante o segundo capítulo trará três conceitos teóricos: o primeiro sobre a sustentabilidade na arquitetura, que fundamentará como colaborar com o meio ambiente através dos projetos de arquitetura, o segundo parte falará sobre os conceitos de arquitetura vernacular, que ajudará a entender sobre essa arquitetura tão antiga, e o terceiro explicará sobre bioconstrução e o que ele tem a haver com a arquitetura vernacular. Posteriormente após explicar a metodologia que norteia o trabalho fará uma análise sobre seus sistemas e métodos construtivos. Diante da pesquisa feita, será apresentado o resultado obtido, nas considerações finais do artigo respondendo o problema de pesquisa: A sustentabilidade na arquitetura vernacular é uma ideia que é extinta nos dias atuais, ou é apenas uma distinção de outros métodos contemporâneos?

PALAVRAS-CHAVE: Arquitetura Vernacular, Arquitetura Sustentável, Sistemas Construtivos Sustentáveis.

1. INTRODUÇÃO

A arquitetura com o passar do tempo acabou se “importando” com as novas demandas como tempo, estética, etc. E como isso desenvolveu diversos novos padrões de sistemas construtivos utilizando diversos novos materiais com ajuda da tecnologia, e com isso acabou esquecendo as técnicas usadas pelos nossos antepassados simples e sustentáveis e característica de suas regiões, e assim deixando as técnicas e culturas esquecidas e abandonadas no passado. Porém a grande maioria dessas novas técnicas e materiais além de não carregar nenhuma herança cultural acaba denegrindo o meio ambiente, pois não são utilizados a matéria prima crua e sim industrializada e processada com vários outros materiais químicos que acaba causando danos à terra, que acabam por

¹Aluno de graduação – Centro Universitário FAG – Campos Cascavel Paraná. Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Tecnólogo em Designer de Interiores - Faculdade CESUSC – Florianópolis Santa Catarina. E-mail: claudemirrs@gmail.com

²Aluna de graduação – Centro Universitário FAG – Campos Cascavel Paraná. Departamento de Arquitetura e Urbanismo. E-mail: isabela.guaita@hotmail.com

³Professora do Centro Universitário FAG – Campos Cascavel Paraná. Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Arquiteta e Urbanista. Mestre em Desenvolvimento Regional e Agronegócio – UNIOESTE. E-mail: ac.ruschel@hotmail.com

⁴Professora do Centro Universitário FAG – Campos Cascavel Paraná. Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Arquiteta e Urbanista, mestre em Arquitetura e Urbanismo UEM / UEL. E-mail: re_esser@hotmail.com



exemplo afetando infertilidade do solo, e alguns desses novos materiais levam tempos pra se decompor no meio ambiente, durante o processo de fabricação acabam gerando gases poluentes e às vezes são produzidos longe dos lugares de aonde vai ser utilizado, então acaba gerando gastos com transportes e fazendo a região perder a identidade histórica de sua região, por importar essas novas técnicas e materiais que são usadas em outros lugares ao invés de tentar melhorar os materiais ou adaptar as técnicas que tem na região, outro grande problema é a utilização da mão de obras de outros lugares, que acaba deixando o pessoal da região sem emprego e acabam migrando para outros lugares atrás de emprego e fechando muitos comércios locais.

O trabalho tem como objetivo compreender e fazer uma reflexão sobre a importância da arquitetura vernacular, descrevendo seus conceitos e alguns de seus sistemas construtivos, mostrando se há uma extinção desses sistemas ou é apenas uma forma de distinção dos outros métodos.

O artigo buscará entre seus objetivos específicos:

- Conceituar arquitetura vernacular e arquitetura sustentável, para poder compreender o assunto;
- Identificar os sistemas construtivos vernaculares e os descrever os benefícios em utilizados nas construções;
- Analisar dados levantados e concluir se a arquitetura vernacular se ela esta extinta ou distinta das demais;

O problema norteador desta pesquisa é: A arquitetura vernacular é uma idéia que foi extinta, ou é apenas uma distinção das demais técnicas?

Uma das hipóteses é que a arquitetura vernacular é uma tipologia extinta nos dias atuais devido às modernidades e contribuições inovadoras na área da construção, diante disso a tradição foi totalmente deixada para trás dando lugar a novos ideais construtivos e arquitetônicos.

O assunto é sobre a arquitetura vernacular, que pode contribuir ao processo de transformação que começa no meio acadêmico e pode se expandir para o meio profissional, influenciar outros colegas por utilizar a técnica ou pesquisar e debater mais sobre o assunto e com isso pode acabar estendendo e trazendo reflexo para sociedade. Para o curso de Arquitetura e Urbanismo e áreas que envolvem a construção pesquisas e trabalhos sobre o assunto são cada vez mais importantes e pertinentes sendo que a uma grande demanda no mercado e na sociedade por materiais e técnicas mais sustentáveis.



2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A seguir serão apresentadas duas partes da fundamentação teórica utilizadas para a elaboração do artigo, na primeira será destinado a conceituar e contextualizar o que é sustentabilidade na arquitetura, e na segunda parte será sobre os conceitos e a contextualização da arquitetura vernacular.

2.1. SUSTENTABILIDADE NA ARQUITETURA

Em 1987, que a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, deu a primeira definição de sustentabilidade, no documento Brundtland Report (Nosso Futuro Comum), onde estava definido que o desenvolvimento do presente não poderia afetar as gerações futuras, apenas para atender as suas, com o passar dos anos foram realizadas grandes conferencias pela Organização das Nações Unidas (serve como sistema de planejamento para criar ambientes humanos e sustentáveis), aonde firmaram diversos protocolos internacionais para firmar o desenvolvimento sustentável (PIRANI, 2016).

Em 2012, o Grupo de Trabalho de Sustentabilidade da Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura (AsBEA), lançou a divulgação de um Guia orientativo para planejamentos sustentáveis, no mesmo diz que:

A arquitetura sustentável é a busca por soluções que atendam ao programa definido pelo cliente, às suas restrições orçamentárias, ao anseio dos usuários, às condições físicas e sociais locais, às tecnologias disponíveis, à legislação e à antevisão das necessidades durante a vida útil da edificação ou do espaço construído. Essas soluções devem atender a todos esses quesitos de modo racional, menos impactante aos meios social e ambiental, permitindo às futuras gerações que também usufruam de ambientes construídos de forma mais confortável e saudável, com uso responsável de recursos e menores consumos de energia, água e outros insumos. (AsBEA, 2012, p. 14).

Para praticar a construção de modo sustentável, deve-se preocupar com os materiais e suas certificações de procedência que tem relação com a diminuição dos impactos ambientais e das emissões de gases poluente, e a utilização de materiais ecologicamente correto como os reciclados e desenvolvidos em projetos sociais. Ainda tem a preocupação no planejamento de como a construção se portará, e como serão tratados resíduos gerados por ela, tentando reduzir os danos ao meio



ambiente ou sua quantidade a quase zero, e assim a arquitetura sustentável procura planejar prédios mais eficientes energeticamente (CASA et al., 2013).

Com tantas definições e conceitos de sustentabilidade, esse vocabulário verde não possui uma definição exata, seus significados e conceito acabam sendo usados como incertezas e por ter essa definição à arquitetura sustentável continua sendo uma coisa para bonita para ser praticada, porem longe de ser colocada em prática (PIRANI, 2016).

2.2. ARQUITETURA VERNACULAR

A arquitetura vernacular é todo o tipo de arquitetura em que se empregam materiais e recursos do próprio ambiente em que a edificação é construída, caracterizando uma tipologia arquitetônica com caráter local ou regional. Nessa arquitetura não são reconhecidos estilos arquitetônicos, mas a sua essencialidade tipológica e morfológica, compreendida como uma arquitetura comum, anônima, que constitui a fisionomia da cidade, e se diferencia, de acordo com as expressões e linguagens culturais, o que diferencia uma cidade e/ ou região de outra (MARQUES et al., 2009).

Define-se arquitetura primitiva e arquitetura vernácula, apontando suas diferenças: A arquitetura primitiva é mais fácil de definir do que a arquitetura vernácula, ou seja, a construção primitiva se refere à produção por sociedades definidas pelos antropólogos como primitivas, que se relacionam os certos níveis de desenvolvimento técnico e econômico, mas compreende também aspectos da organização social. A arquitetura vernácula tem a ausência de pretensões teóricas e estéticas, trabalha com o lugar de implantação e com o clima, respeitando as pessoas e suas casas em consequência com o ambiente total, natural ou fabricado pelo homem, trabalhando dentro de um idioma com variações dentro de certa ordem (TEIXEIRA, 2010).

Arquitetura vernacular compreende as habitações e outras construções dos povos, se relacionando aos contextos ambientais e recursos disponíveis, são geralmente construídas por seu dono ou ela comunidade aplicando tecnologias tradicionais (OLIVER, 2006).

Essa é uma forma de arquitetura que, por se ajustar ao ambiente, usar materiais orgânicos e por resistir ao tempo, é considerada sustentável. Cada local tem suas particularidades geográficas, culturais, regionais, étnicas, climáticas, etc. Diante disto, esta arquitetura está diretamente ligada a maneira de construir usufruindo dos materiais e das técnicas da região que são passadas de geração



em geração. Podemos usar como exemplo, as construções de taipa, de adobe, madeira, pedras, bambu, telhado de palha, entre outros (UGREEN, 2017).

A arquitetura vernacular traz a oportunidade de serem usados materiais naturais e reutilizáveis encontrados no próprio ambiente que a edificação for construída (MARQUES et al., 2009). Todas as formas de arquitetura vernacular são construídas para atender a necessidades específicas acomodar valores, economias e modos de vida das culturas que as produzem (OLIVER, 2006).

Esta arquitetura está composta por formas comuns e cotidianas que são familiares para certa população e que são geradas com materiais disponíveis geralmente com uma aplicação funcional. Onde é produzida por um indivíduo para seu próprio uso, ou por construtores anônimos e locais que respondem a formulas localmente adaptadas. Vernacular se refere á linguagem usada, reconhecida e compreendida por uma região específica, em contraste a linguagem formal de uma elite que tem acesso a diferentes tipos de cultura (IBARRA E RIBEIRO, 2014).

Apesar de utilizar técnicas simples e rudimentares, necessita de uma sabedoria, um conhecimento que envolve aspectos técnicos e construtivos, é preciso chamar a atenção para esse conhecimento, adquirido ao longo do tempo através das experiências de construtores do passado, dos antigos mestres e pedreiros, incultos, guardiões da boa tradição (TEIXEIRA, 2010).

2.3. BIOCONSTRUÇÃO E A ARQUITETURA VERNACULAR

A Bioconstrução é estudada dentro dos conceitos de arquitetura vernacular e seus conceitos de utilizar é varias técnicas da arquitetura tradicional de diferentes lugares pelo mundo, algumas com décadas de anos de história e experiência com a característica de utilizar materiais existentes no local, como a terra e o bambu, e assim diminuindo gastos com a fabricação e transporte e traz conforto térmico alem de reduzir custos. Escolher os materiais da construção disponível no local ou próximo, materiais poucos processados, não tóxicos, preferência ou componentes recicláveis, culturalmente aceitos, fáceis manuseio em autoconstrução e mutirões. Com os resíduos que sobram ou gerados da construção é preciso reduzir o seu descarte ou dar o fim apropriado a ele assim promovendo a reciclagem ou reuso de materiais, são esses elementos definem a bioconstrução. Utilizam-se também materiais que são facilmente recicláveis como madeira e argila, e é possível usar materiais que são descartes de processos industriais: pneus, vidros de carros velhos e garrafas (CAMILLIS, 2016).



3. METODOLOGIA

O método que foi utilizado para fazer este artigo foi por meio de pesquisas bibliográficas que segundo Lakatos e Marconi (2003), abrangem toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo. Neste trabalho, as pesquisas foram especificamente feitas em artigos e livros que abordavam o assunto do mesmo.

Esta pesquisa bibliográfica a fim de encontrar livros e trabalhos acadêmicos a respeito do conceito de sustentabilidade na arquitetura vernacular e seus sistemas construtivos foi realizada no Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz, livros e na internet através do mecanismo de busca Google acadêmico. Buscaram-se também, através das palavras-chave “sustentabilidade”, “arquitetura vernacular”, textos acadêmicos que pudessem auxiliar no embasamento teórico. Ainda para este foram utilizadas fontes indicadas pelo orientador desta pesquisa. Após a escolha de alguns autores e da leitura das obras partiu-se para a etapa de construção textual a partir das análises e considerações obtidas, assim chegando ao resultado final da pesquisa que responde à pergunta principal: “Sustentabilidade na Arquitetura Vernacular: Extinção ou Distinção?” especificada na introdução do artigo elaborado.

A bibliografia pertinente oferece meios para definir, resolver, não somente problemas já conhecidos, como também explorar novas áreas onde os problemas não se cristalizaram suficientemente e tem por objetivo permitir ao cientista o reforço paralelo na análise de suas pesquisas ou manipulação de suas informações. Dessa forma, a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras (LAKATOS E MARCONI, 2003).

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

Diante das pesquisas realizadas, foram encontradas diversas técnicas de arquitetura vernacular praticadas em diversos lugares pelo planeta, e também escritórios e profissionais especializados nessas novas técnicas aonde utilizam em seus projetos.



A seguir a análise foi separada pelas técnicas e uma descrição de cada uma aonde possui: como são feitas; materiais que se utilizam; imagens de projetos; arquitetos ou escritórios que utiliza a técnica e algumas curiosidades se houver.

4.1. SISTEMAS CONSTRUTIVOS VERNACULARES

Sistemas construtivos é a parte funcional do edifício, sendo um conjunto de elementos e componentes destinados a cumprir a função que foi destinada a ele, exemplos: fundações; vedações; estrutural; cobertura, etc. podem ser classificados como tradicional (técnicas artesanais), convencional (técnicas disponíveis no mercado a mais tempo), racionalizado (melhoria dos processos convencionais) e os industrializados ou pré-fabricados (ABDI, 2015).

4.1.1. Pau-a-pique ou Taipa de mão

Trazida ao Brasil pelos portugueses, muito utilizada no meio rural.

A seguir o passo a passo como é feito e os materiais que se utilizam: (MEIO AMBIENTE, 2008).

- Constrói um quadro de galhos aonde os verticais são cravados no chão e os que ficam na horizontal é encaixados ou amarados nos verticais,
- O quadro é preenchido por uma trama de galhos ou bambu. Só depois de montados preenchidos que são abertas as janelas e portas;
- Na construção da cobertura deve se deixar entre 50 cm a 1m para poder proteger as paredes;
- Barreamento: preencher os buracos da trama com argila. Utiliza-se terra arenosa para não trincar. O barreamento é feito em três etapas para que não sobrem buracos de trincas;
- Para isolar as paredes do solo e tenham mais durabilidade, pode ser feita uma fundação de pedra ou de concreto.

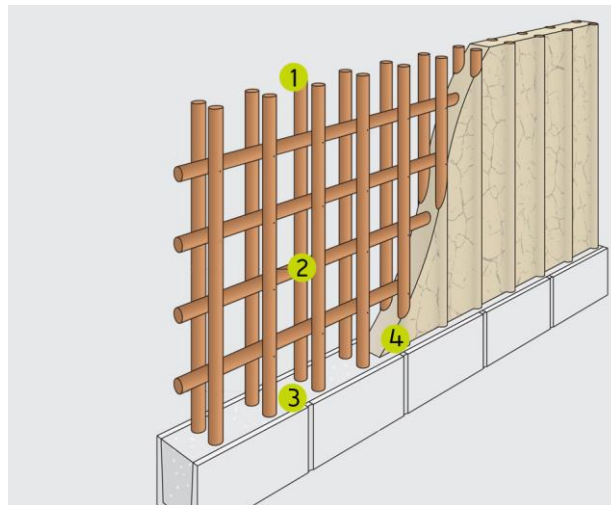


IMAGEM 01: Técnica Pau-a-pique ou Taipa de mão. Fonte: (MELLO, 2013).

A seguir imagem de projetos e arquiteto ou escritórios que utiliza a técnica:

- Casa Munita
- Localização: Bатуco no Chile / 2011
- Escritório: SURTIERRA ARQUITECTURA



IMAGEM 02 – Fotografias da Casa Munita durante a obra e ela já pronta, onde mostra que ao invés do bambu foi utilizado a ferro para construir o quadro e depois feito barreamento. Fonte: SURTIERRA ARQUITECTURA

4.1.2. Taipa de Pilão



Sua origem mourisca, praticada pelos portugueses e espanhóis e pelos africanos. Foi muito utilizada na Europa até o século XIX na França recebeu o nome de pise, e no Brasil foi ao período colonial, pois a utilização da matéria prima em abundância o barro vermelho, e sua facilidade em executar e sua durabilidade e a proteção que proporciona se receber a manutenção adequada (COLLIN, 2010).

Seu nome vem, pois, seu processo é em socar a terra em um pilão dentro de um molde de madeira que leva o nome de taipa. As paredes medem entre 30 a 120 cm de espessura, com camadas de 10 a 15 cm, elas variam de 100 a 150 cm de altura e 200 a 400 cm de comprimento (MEIO AMBIENTE, 2008).

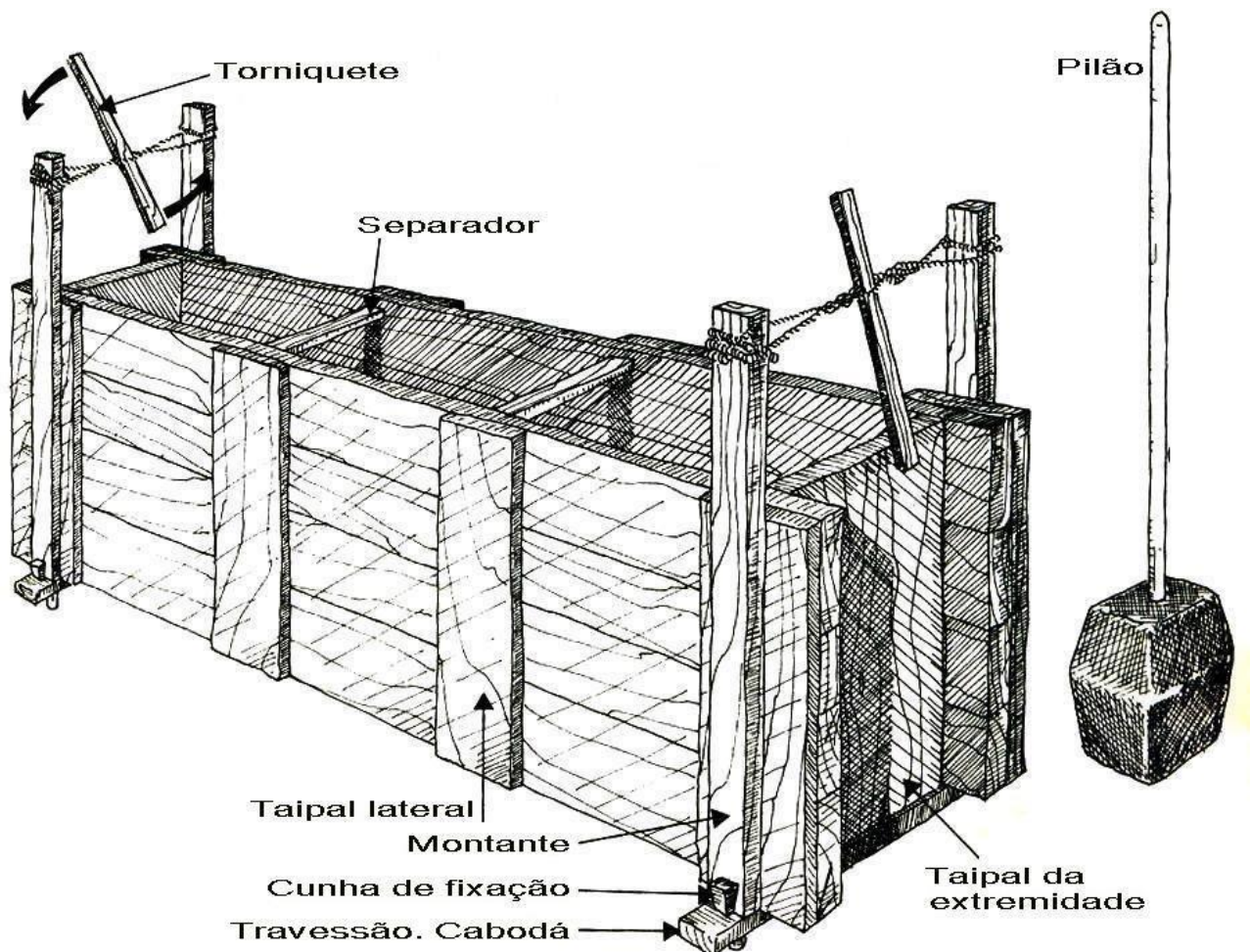


IMAGEM 03: O mecanismo da técnica taipa de pilão. Fonte: (COLLIN, 2010)

A seguir imagem de projetos e arquiteto ou escritórios que utiliza a técnica:

- O Café Experiência



- Localização: São Paulo - Brasil
- Profissional: Marília Pellegrini



IMAGEM 04. O Café Experiência da CASACOR São Paulo 2017 se destaca por suas paredes feitas de taipa de pilão.
Fonte: (DRUMOND, 2017).

4.1.3. COB

A origem é do interior da Inglaterra no período medieval europeu. Também tem o significado de maçaroca, técnica que permite usar a criatividade, pois ela consiste em moldar a casa como uma escultura grande. Utilizada em vários lugares do mundo, pois é muito simples para construir usando o COB (MEIO AMBIENTE, 2008).

Suas vantagens são: a qualidade do ar, isolante térmico, 100% independente de cimento., permite usar formas orgânicas e artistas (ECOCENTRO.ORG, 2014).

A seguir o passo a passo como é feito e os materiais que se utilizam (MEIO AMBIENTE, 2008):



- Misturar argila, areia, palha e água, até obter uma mistura homogênea e plástica (que dê para moldar);
- A mistura é feita com os pés;
- O próximo passo é ir formando bolas com a argila e então é só começar a moldar a casa;
- Ao ir construindo a casa pode ir moldando estantes, bancos;

4.1.4. Adobe

É um tijolo muito antigo usado na construção, que feito de barro e palha misturados, moldados e secados naturalmente. Podemos dizer que é um material muito sustentável e não causa dano algum ao meio ambiente, pois não utiliza cimento e muito menos combustível para secagem, e uma de suas vantagens é o conforto térmico gerado pela palha, e se suas construções forem bem executadas podem durar décadas, por isso é uma das técnicas que está sendo resgatada pelos profissionais (MEIO AMBIENTE, 2008).



IMAGEM 05. Mostra uma obra feita de tijolo adobe. Fonte: (MUSEU DE CACULÉ, 2016).



IMAGEM 06 e 07. Mostra tijolos adobe. Fonte: (MUSEU DE CACULÉ, 2016).

4.1.5. Fardos de palhas (com ou sem barro)

Técnica de rápida execução. Os fardos que podem ser de arroz, aveia, ou outros vão sendo firmados com varas de ferro ou bambu no centro e amarrados uns aos outros com arames (MEIO AMBIENTE, 2008).

2.5.6. Superadobe

Utiliza sacos de ráfia em rolo ou individuais com terra comprimida para fazer paredes e cobertura, mas também a fundação da obra. Os sacos podem ter sido usados para transporte de alimentos e serem reaproveitados na construção. Entre eles são usados arames (arame farpado) para estabilizar e fixar a parede. Foi desenvolvida pelo Nader Khalili arquiteto iraniano, aonde após encher o saco com terra e subir as paredes, comprimindo a fileira com um pilão de madeira, se utiliza pilares até a fileira esteja firme (MEIO AMBIENTE 2008).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante as pesquisas ao analisar os espaços urbanos a uma diferença entre as obras antigas que estão sendo massacradas pela paisagem da arquitetura moderna e seus novos sistemas construtivos, que muitas vezes só priorizam a estética de seus monumentos, esquecendo o meio



ambiente, a história e a sociedade ao seu redor. Antigamente no tempo dos faraós eles construíam as pirâmides para durarem a eternidade, pois queriam ser lembrados e não esquecidos também para marcar o seu poder. As especulações imobiliárias contribuem muito para essa perda de identidade das cidades, pois acabam com as construções antigas, não dando valor algum a história, deixando apenas na memória e recordações das pessoas, sendo que as construtoras muitas vezes constroem e derrubam em pequenos espaços de tempos, acabando assim com as obras das arquiteturas mais antigas.

Infelizmente, é notável um desprezo pela linguagem arquitetônica tradicional nos dias atuais, devido à modernidade em tecnologias construtivas, a população constata o uso de materiais contemporâneos como uma arquitetura de muita qualidade o que tira o foco dos métodos vernaculares tradicionais.

No modo geral, a arquitetura e as soluções dadas pela população as suas construções sofreram processos discriminatórios e excludentes ao longo de toda história. Portanto, é fundamental um processo inverso para desmistificar o uso de materiais, programas e tipologias dados pela população e aos mais diversos problemas construtivos ou habitacionais, incorporando-os, inclusive nas políticas e programas habitacionais em nosso país. Além disso, estas possuem um grande potencial ecológico e sustentável, aonde podem ser aprimoradas em direção a uma nova forma de construir, aliando novas técnicas aos conhecimentos fundamentados no passado (ALMEIDA et al., 2016).

Diante disso, é constatada falsa a hipótese de pesquisa, a arquitetura vernacular não é uma idéia extinta nos dias atuais, mesmo sendo perceptível uma grande discriminação com a técnica, cabe aos arquitetos notar e considerar o potencial informativo de uma cidade, principalmente em sua parte histórica, conhecendo as concepções de mundo de determinados habitantes inseridos em uma cultura específica, ou seja, compreender as diversas possibilidades que o espaço pode oferecer, encontrando assim a melhor maneira de executar a obra, podendo desta forma utilizar os meios vernaculares da região, contribuindo com a tradição e com a sustentabilidade nas construções contemporâneas.

Concluindo a pesquisa sobre sustentabilidade na arquitetura vernacular, o trabalho alcançou todos os objetivos, principalmente a resposta do problema de pesquisa, colocado na introdução do mesmo. Não há identidade sem memória, aqueles que perdem suas origens perdem sua identidade também.



REFERÊNCIAS

ABDI. **Manual da Construção Industrializada Conceitos e Etapas Volume 1: Estrutura e Vedação 2015** – Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI. Pagina 31. Disponível em: < <http://www.abramat.org.br/datafiles/publicacoes/manual-construcao.pdf>>. Acesso: 11/06/2018. As 20h.

ALMEIDA, Caliane Christie Oliveira. DAL AGNOL, Bruna. **Patrimônio Vernáculo: Contribuições para uma arquitetura mais sustentável**. 5 ° SICS – Seminário Internacional de Construções Sustentáveis. 27 e 28 de outubro de 2016. Disponível em: < https://www.imed.edu.br/Uploads/5_SICS_paper_96.pdf > Acesso em: 12 jun. 2018. As 10h.

AsBEA . **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.caubr.gov.br/wp-content/uploads/2017/05/asbea-sustentabilidade.pdf>> Acesso em: 12 jun. 2018. As 10h.

CAMILLIS, Patrícia Kinast de. **Organizando com barro: a bioconstrução como prática de cooperação**. Tese apresentada ao programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Administração. Porto alegre 2016. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/150976/001010379.pdf?sequence=1>> Acesso:12/06/2018. As 10h.

CASA, Mariane Gampert Spannenberg; DALL ALGNO, Luana; GATTERMANN, Lilianny Schramm da Silva. **Sustentabilidade na Arquitetura Brasileira**. 2º SNCS Seminário Nacional de Construções Sustentáveis, 07/08 de novembro de 2013. Disponível em <<https://www.imed.edu.br/Uploads/Sustentabilidade%20na%20Arquitetura%20Brasileira.pdf>> Acesso em: 13 jun. 2018. As 17h

COLLIN, Silvio. **Técnicas construtivas do período colonial –I**. publicado em 06/09/2010. Disponível em: <<https://coisasdaarquitectura.wordpress.com/2010/09/06/tecnicas-construtivas-do-periodo-colonial-i/>> Acesso em: 13 jun. 2018. As 18h

DRUMOND, Marília Pellegrini. **O Café Experiência da CASACOR São Paulo 2017 se destaca por suas paredes feitas de taipa de pilão**. Fotografia: Renato Navarro/CASACOR. Publicado em 1 agosto de 2017. Disponível em: <<https://casacor.abril.com.br/ambientes/ciclo-do-cafe-inspira-espaco-de-marilia-pellegrini-na-casacor-sp/>>. Acessado dia 13/06/2018 às 13h.

ECOCENTRO.ORG. **COB**. Disponível em: <<https://www.ecocentro.org/o-ipecc/tecnologias/habitacao/cob> > Acesso:12/06/2018. As 20h.

IBARRA, Maria Cristina. RIBEIRO, A.C. Rita. **O design e a valorização do vernacular ou de práticas realizadas por não-designers**. Gramado-RS; p.2, 2014. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/ped2014/trabalhos/trabalhos/908_arq2.pdf> Acesso:13/06/2018 as 15h



LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamento da metodologia científica**. 5ª Edição. São Paulo: Editora Atlas S.A. 2003. 315 Páginas.

MARQUES, C. S. P; AZUMA, M. H; SOARES, P. F. **A importância da arquitetura vernacular**. Akropolis, Umarama, v. 17, n. 1, p. 45-54, jan./mar. 2009. Disponível em: <<http://revistas.unipar.br/index.php/akropolis/article/viewFile/2842/2110>> Acesso em: 10 jun. 2018. AS 17h

MEIO AMBIENTE. **Curso de Bioconstrução em 2008**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sedr_proecotur/_publicacao/140_publicacao15012009110921.pdf> Acesso em: 13 jun. 2018. As 17h

MELLO, Raphaela de Campos. **Como fazer uma parede de pau a pique**. Publicado em 12 de março de 2013. Disponível em: <<https://steinforjudge.com/como-fazer-uma-parede-de-madeira-youtube.html#gallery-28>> Acessado dia 13/06/2018 as 11h.

MUSEU DE CACULÉ. **Construção em Adobe**. Publicado em 1 de março de 2016 Disponível em: <https://museudecacule.wordpress.com/2016/03/01/construcao-em-adobe/>. Acessado dia 13/06/2018 às 14h

OLIVER, Paul. Problems of definition and praxis. In: OLIVER, P. **Built to meet needs: cultural issues in vernacular architecture**. Oxford: Architectural Press, 2006, p.27-43. Disponível em: <http://www.arqpop.arq.ufba.br/taxonomy/term/54> Acesso: 13/06/2018. As 17h

PIRANI, Julianna Gavioli. **PERMACULTURA E BIOARQUITETURA: PERSPECTIVAS NA PRODUÇÃO DO ESPAÇO URBANO**. Cadernos de Arquitetura e Urbanismo, Belo Horizonte, v. 22, n. 30, p. 8-25, nov. 2016. ISSN 2316-1752. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/Arquiteturaeurbanismo/article/view/P.2316-1752.2015v22n30p8>>. Acesso em: 12 jun. 2018. doi:<https://doi.org/10.5752/P.2316-1752.2015v22n30p8>.

SUTIERRA ARQUITECTURA. **Casa Munita**. Disponível em: < <http://www.surtierraarquitectura.cl/casa-munita-2/> > Acessado dia 13/06/2018 as 9h

TEIXEIRA, Claudia Mudado. **Considerações sobre a arquitetura vernácula**. Cadernos de Arquitetura e Urbanismo, Belo Horizonte, v. 15, n. 17, p. 28-45, mar. 2010. ISSN 2316-1752. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/Arquiteturaeurbanismo/article/view/1001/990>>. Acesso em: 13 jun. 2018.

UGREEN. **O que é arquitetura vernacular?** Disponível em: <<https://www.ugreen.com.br/arquitetura-vernacular/>> Acesso:12/06/2018 as 20h