

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito

VIVÊNCIA DE BIOCONSTRUÇÃO - TÉCNICA QUINCHA PERUANA EM APARECIDA DE GOIÂNIA

MARQUES, Patricia Sousa, UFG/PUC GO, patriciaarqurb1380@gmail.com
ASSUNÇÃO, Simone Gonçalves Sales, UFG, sisales@ufg.br
TIAGO, Filemon Alves, Centro Acadêmico Uniaraguaia, filemontiago@outlook.com
ABREU, Lucas, Tierra Langla, lucasdeabreuadm@gmail.com
LIMA, Fabíolla Xavier Rocha Ferreira, UFG, fabiolla_lima@ufg.br

Resumo

É preciso ter mais projetos sustentáveis com elementos vernaculares para minimizar impactos ambientais. Para amenizar ações antrópicas devem ser aplicadas técnicas alternativas de construção como a Quincha Peruana, esta tecnologia construtiva representa uma oportunidade de aprendizado para os envolvidos, evitando o uso de materiais artificiais e promovendo a otimização de recursos. Os objetivos desta pesquisa consistem em enaltecer a importância de construir com a Quincha Peruana, demonstrar suas vantagens e analisar este sistema construtivo. A metodologia é constituída por revisão bibliográfica, pesquisa de campo, análises da técnica Quincha e suas etapas em um experimento realizado em Aparecida de Goiânia do estado de Goiás com pessoas de diversas idades, percepções e fotos. Vivenciou-se uma oficina envolvendo a Quincha Peruana, constatando seu passo a passo construtivo com trabalho manual, em meio a benefícios diversos, sociabilidade e solidariedade. As bioconstruções são aconselháveis para evitar danos socioambientais. É possível aprender a confeccionar este sistema construtivo, multiplicar e influenciar atitudes exemplares e inspiradoras.

Palavras-chave: Tecnologia, Quincha, Bioconstrução, Recursos.

1. Introdução

Muitas técnicas construtivas são conhecidas apenas na teoria, mas a aprendizagem efetiva muitas vezes acontece na observação *in loco*, na prática da ação, no constructo sendo executado, assim, esta pesquisa aborda a Quincha Peruana, uma solução sustentável para construção de paredes, sendo uma técnica milenar incomum no Brasil, comparada ao tijolo, concreto, adobe, taipa, ela traz leveza e eficiência, contendo elementos como o bambu e palha em sua composição e após compreendida pode ser facilmente replicada.

A Universidade precisa contribuir para a formação de cidadãos e poderia possibilitar aos alunos mais vivências em obras não apenas visitas como ouvinte, observador, e sim apoiando a presença do futuro profissional em processos construtivos vernaculares compreendendo e participando da execução de etapas. Muitos profissionais detêm conhecimentos teóricos, mas não possuem experiências práticas em construir tecnicamente com positivas ações sociais e ambientais efetivas.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito

Os objetivos deste trabalho são enaltecer a importância de construir com a Quincha Peruana, demonstrar as vantagens desta técnica e analisar esse sistema construtivo. Justifica-se a escolha deste tema para ressaltar uma alternativa de construir de modo mais prático, econômico, utilizando recursos locais, com pessoas da família, comunidade e com as próprias mãos.

Para a realização desta pesquisa foi preciso colaborar e participar de uma oficina de vivência de bioconstrução, uma experiência que ensinou a Quincha Peruana a participantes de diversos locais que auxiliaram a edificar uma creche para pessoas necessitadas, do qual aconteceu na ocupação urbana Alto da Boa Vista, em Aparecida de Goiânia - GO, no Brasil, realizada pelo Projeto ArqViva (Multiplicador de preceitos e atitudes de bioconstrução e sustentabilidade) e os Guardiões do Meia Ponte (Movimento de articulação entre pessoas, empresas e poder público para a recuperação da Bacia do Rio Meia Ponte), para formar bioconstrutores e levar à população a vivência das práticas da bioconstrução, junto a colaboradores, entidades do terceiro setor e voluntários com o apoio do Projeto de Extensão em Educação Ambiental - PEED Ambiental da Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás, que visa o desenvolvimento de metodologias interdisciplinares e a promoção de práticas sustentáveis.

Neste estudo será apresentada o que é a quincha, sua origem, seu passo a passo, vantagens e a capacidade desta técnica bioconstrutiva beneficiar relações entre as pessoas e o local envolvido. É possível realizar esta técnica com materiais do próprio local, com bambu ou cana, palha de arroz, assim como complementar com matérias-primas de outros locais próximos de preferência para evitar deslocamentos, conservar a autenticidade e aspectos vernaculares.

Carbajal et al. (2005), alertam que a falta de habitação e os elevados custos de construção de unidades habitacionais são problemas enfrentados por todas as nações. Uma solução exequível para a falta de habitação em muitas partes do mundo pode ser encontrada nos métodos tradicionais de construção em terra. No Peru, métodos de construção ancestrais como o adobe, o tapial e a quincha aproveitam os recursos locais para a construção de moradias e não exigem materiais processados comercialmente ou mão de obra qualificada.

A Quincha Peruana, originalmente feita com bambu trançado coberto com barro, pode ser feita com bambu na vertical e folhas compridas de plantas, é uma ótima opção para vedação interna, por exemplo paredes que dividem quartos (VIRAMUNDO, 2016).

Diferente de grande parte das técnicas para levantar paredes, a Quincha Peruana é uma opção leve e sustentável, que se assemelha ao adobe natural, ela usa o bambu em sua estruturação, revestida por barro e palha, fazendo parte do processo de vedação da parede (SAGRES, 2023). Scaletti et al. (2023), complementam que esta tecnologia construtiva possui uma tradição original de milhares de anos, fortemente condicionada pelas características materiais do meio geográfico, climático e territorial, com múltiplas adaptações e inovações.

2. Fundamentação teórica

A Quincha é um método construtivo tradicional da América do Sul e Panamá consistindo principalmente em uma armação de cana ou bambu coberto de lama. Unidades habitacio-

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito

nais bioclimáticas com base no método Quincha melhoram as condições de vida dos habitantes de assentamentos informais. É necessário investigar projetos com soluções através de estratégias que incentivam a autoconstrução como é o caso da Quincha aplicada e replicada em várias partes do Peru e da América Latina, este método sustentável aplicado no assentamento Portal del Llano, pertencente ao município de Saravena departamento de Arauca, permitiu estudar e analisar a possibilidade de propor habitações com foco no desenvolvimento sustentável, ambiental e econômico do assentamento (CASTRO AGUILAR, 2019).

Experiências coletivas e referências científicas que apresentam descrições dos métodos de construção alternativas como a quincha são essenciais para que mais pessoas possam estar cientes e multiplicar conhecimentos. Decifrar os componentes das técnicas tradicionais de construção é uma tarefa complexa. Muitas vezes as fontes históricas são genéricas e não se aprofundam na execução exata das soluções essenciais para a subsistência destas construções no futuro. Desvendar uma construção para a sua intervenção, torna-se uma oportunidade única para entender sua lógica estrutural, seus sistemas (VIDAL, CONTRERAS, 2019).

Castro Aguilar (2019), expressa que em contextos de reconstrução após catástrofes, intervenções com quincha promovem a participação de populações atingidas, na autoconstrução de casas resistentes a terremotos. Este método consiste fundamentalmente em parâmetros verticais feitos com base em armações de madeira sobre as quais é tecida uma armação de cana, preenchendo mais tarde em argila e palha, havendo o uso de materiais de fácil acesso, facilidade de transporte e montagem, com boa adaptação a climas de alta oscilação térmica, além disso, possui um comportamento sísmico devido à sua condição estrutural flexível.

González (2016), ressalta que em zonas sísmicas é preferível utilizar técnicas que absorvem as ondas geradas por movimentos sísmicos como técnicas mistas: a quincha, o chouriço, o bahareque, prateleira, pau-a-pique, entre outros.

O sistema construtivo Quincha manteve-se como solução de projeto para resgatar tradições de construção, a fim de preservar o aspecto da arquitetura bioclimática e vernacular, permitindo espaços confortáveis com base em suas propriedades térmicas e construtivas. A Quincha é dada como solução adotada em resposta a características climáticas com temperaturas quentes e pouca chuva, beneficiando famílias com recursos econômicos limitados. Um sistema construtivo permitindo uma configuração espacial diferenciada, identitária e flexibilidade na distribuição de ambientes para uma melhor adaptação às necessidades de cada beneficiário (CASTRO AGUILAR, 2019).

Atualmente existem no mercado tanto a América do Sul assim como de outras partes do mundo, empresas que oferecem painéis Quincha pré-fabricada, o que reduz os custos de construção e proporcionar maiores níveis técnico-construtivos graças ao fato destes painéis podem ser fabricados levando em consideração até os mínimos detalhes do futuro edifício, também eles podem ser facilmente transportados devido ao seu baixo peso e uma vez colocados no lugar, o solo é facilmente adicionado (GONZÁLEZ, 2016).

Os diferentes sistemas construtivos tradicionais do Peru respondem aos climas locais, disponibilidade de materiais e as condições sísmicas das regiões, por isto existe uma certa va-

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito

riedade de soluções, adiciona-se o adobe a quincha (treliça de junco coberta com lama) em áreas costeiras próximas à costa (WIESER; ONNIS; MELI, 2020).

É importante desenhar modelos de habitação sustentáveis para áreas vulneráveis, buscando uma solução para o déficit habitacional e promovendo a sustentabilidade com um desenho urbano arquitetônico, levando em consideração critérios de desenvolvimento sustentável e usos bioclimáticos, com otimização de recursos naturais, clima, vento, sol e implantação de áreas com espaços verdes. Projetos urbanísticos arquitetônicos com quincha buscam fortalecer o desenvolvimento econômico de assentamentos, permitindo uma melhor qualidade de vida, sendo uma estratégia eficiente (CASTRO AGUILAR, 2019).

3. Metodologia

O método consiste em revisão bibliográfica, pesquisa de campo, análises da técnica de quincha peruana, avaliando sua necessidade, investigando atitudes e o contexto atual. Acompanhamento e realizando as etapas para executar esta técnica bioconstrutiva, em uma oficina experimental do Projeto ArqViva, adotando materiais locais, ferramentas diversas e vários parceiros. Tendo contato com pessoas que aprenderam esta prática construtiva anteriormente no Peru e no Brasil, além de coletar percepções e registros fotográficos desta vivência.

4. Resultados

Para compreender e aprender um sistema construtivo é necessário além da teoria, observar como é feito e realizá-lo na prática. Foram feitos registros e captado o passo a passo para se construir com a técnica quincha peruana. Seguem os passos, descrições e observações:

- Coletar e separar os materiais (como bambu/cana, terra, palha e água) e equipamentos (martelo, furadeira, serrote, facão e pregos), conforme a Figura 1.



Figura 1 – Bambus no canteiro da Oficina de bioconstrução feita em Aparecida de Goiânia. Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito

- Medir e cortar o bambu/cana nas dimensões desejadas, e para melhorar o desempenho optar por bambus com bitola de 2 a 3 centímetros (Figura 2).



Figura 2 – Bambus seleccionados e medidos para serem cortados por máquina de corte, visando melhor acabamento. Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito



- Montar a base da estrutura da quincha formando como se fosse um painel, podendo ser um caixilho ou moldura de madeira de pallets, fixando 3 bambus na horizontal com pregos ou por pressão, como se fossem vigas, sendo um primeiro colocado na base do painel, um no meio e outro na parte superior do painel e depois trançando eles com bambus na vertical do qual sejam colocados em modo alternado, no sentido que um bambu vertical passe pela frente de um bambu horizontal e o próximo por trás e assim em diante, intercalando o posicionamento para a trama não ficar padronizada (Figuras 3 e 4).



Figura 3 – Base da estrutura da quincha formando uma moldura de pallets.
Fonte: Arquivo pessoal, 2023.



Figura 4 – Primeiros bambus inseridos na horizontal para formar a quincha.
Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito

O que parece simples ao mesmo tempo requer um trabalho braçal intenso e atenção, como pode ser visto, pelas etapas descritas, há detalhes nos encaixes, fixações e acabamento (Figura 5).



Figura 5 – Estrutura com pallets e bambus. Pregos sendo fixados, promovendo mais estabilidade para receber a trama de bambu. Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito



- Em uma lona é necessário misturar a terra, água, palha de arroz ou mesmo capim seco, até formar um composto homogêneo (Figuras 5 e 6).



Figura 5 – Mistura de terra, água e palha de arroz. Fonte: Arquivo pessoal, 2023.



Figura 6 – Lona sendo movimentada de um lado para outro a fim de otimizar a mistura. Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito



Para otimizar o tempo e dividir as tarefas, sugere-se que enquanto um grupo realiza uma etapa construtiva outro faça outra atividade, por exemplo: alguns na coleta de terra, água e palha, outros medem e cortam os bambus ou manipulem o composto na lona (Figura 7).



Figura 7 – Composto de terra, água e palha de arroz sendo apurado e prensado por pés e mãos dos participantes. Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito



Pode-se trabalhar em duas frentes, uma pessoa na parte externa e outro na interna da parede, em movimentos simultâneos, agilizando o processo e preenchendo os espaços com maior exatidão (Figuras 8 e 9).



Figura 8 – Parede de quincha rebocada com o composto de barro, água e palha, aplicado por dentro e fora da construção. Fonte: Arquivo pessoal, 2023.



Figura 9 – Composto sendo aplicado para revestir a quincha. Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito

Para vedar a quincha, aplicar com força nas mãos um pouco de terra misturada e ir formando bolas para facilitar o manejo da mistura, e assim cobrir a trama de bambu, sendo opcional vedar ou não esta estrutura de bambu trançada, como demonstra as Figuras 10 e 11.



Figura 10 – Vedação da parede de quincha sendo feita com as mãos.

Fonte: Arquivo pessoal, 2023.



Figura 11 – Quincha recebendo uma camada da mistura feita (Proteção extra).

Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023
 WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 evento
 23/11 100% online
 24/11 e gratuito



A bioconstrução realizada com a quincha peruana e outras técnicas, empregou pallets reaproveitados e materiais reutilizados. Na Figura 12, nota-se o bambu e seu aspecto delgado em contraste com alguns tipos de madeiras.



Figura 12 – Quincha peruana explicada pelo Instrutor da Oficina.
 Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Bioconstrutores, profissionais de diversas áreas, estudantes, pessoas vulneráveis, mães chefes de família e assentados, compartilharam momentos de aprendizagem, trocas de conhecimentos, sendo um processo participativo e produtivo (Figura 13).



Figura 13 – Após a realizar a quincha peruana na bioconstrução de modo coletivo, participantes conversaram e refletiram sobre a ação. Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito

5. Conclusões

É fundamental difundir e aplicar estratégias para projetos sustentáveis. A arquitetura contemporânea deve ter mais elementos vernaculares e com perspectiva ecológica seguir diretrizes de design para minimizar impactos ambientais.

Vivenciou-se um experimento envolvendo a Quincha Peruana, constatando seu passo a passo construtivo, e fatores que abrangem as relações humanas que acontecem ao desenvolvê-la e a transformação de um local apático que precisava de uma construção para amparar necessidades de uma creche. aprofundar sobre as características, realizar análises, percepções, verificações, aspectos diversos influenciam o desenvolvimento de uma arquitetura vernacular. Esta técnica bioconstrutiva é uma opção a somar e favorecer estratégias bioclimáticas.

Para um futuro melhor, bioconstruções são mais adequadas para evitar consequências maléficas em ecossistemas. Em um dia de oficina bioconstrutiva é possível aprender a confeccionar este sistema construtivo, percebendo a aprendizagem acontecer com multiplicação de ensinamentos e influências positivas nos comportamentos.

Técnicas alternativas sustentáveis de construção podem amenizar ações antrópicas e devem ser aplicadas em substituição a práticas convencionais construtivas sempre que possível, assim, a Quincha Peruana é uma solução viável, esteticamente agradável, com execução prática e benefícios socioambientais.

O objetivo do estudo foi plenamente atendido e para que hajam futuros trabalhos com metas significativas e inspirações, sugere-se desenvolver estudos sobre: práticas bioconstrutivas inovadoras criativas, propriedades de conforto termoacústico da quincha dupla e iniciativas biofílicas. É necessário ter pesquisas e atividades que busquem continuamente modos saudáveis de construir com os pilares da sustentabilidade.

6. Referências bibliográficas

CARBAJAL, F.; RUIZ, G.; SCHEXNAYDER, C. J. Quincha construction in Perú. **Practice Periodical on Structural Design and Construction**, v. 10, n. 1, 2005.

CASTRO AGUILAR, J. J. **Diseño de unidades habitacionales sostenible, para un asentamiento informal en la ciudad de Saravena Arauca** [Trabajo de Grado Pregrado, Universidad de Pamplona]. Repositorio Hulago Universidad de Pamplona, 2019. Disponível em: <http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/handle/20.500.12744/3395>. Acesso em: 20 set. 2023.

GONZÁLEZ, M. A. **Introducción a la construcción con tierra Un aporte a la autosuficiencia constructiva**. Arequipa, Perú, 2016.

SAGRES. **Oficina de bioconstrução será realizada em Aparecida neste sábado, 2023**. Dis-

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito

ponível em: <https://sagresonline.com.br/oficina-de-bioconstrucao-sera-realizada-em-aparecida-neste-sabado/>. Acesso em: 18 ago. 2023.

SCALETTI, A.; MONTOYA, T.; WIESER, M. Double Quincha in Lima, Peru: Innovation, Adaptation and Comfort in the XVII–XIX Centuries. In: **International Conference on Structural Analysis of Historical Constructions**. Cham: Springer Nature Switzerland, 2023.

VIDAL, A. R.; CONTRERAS, C. G. **Cultura Constructiva de Tierra Ariqueña, Chile: El Caso de la Casa Copaja**. PRO TERRA. SIACOT. Conservación sostenible del paisaje: tierra y agua. 19º Seminario Iberoamericano de Arquitectura y Construcción con Tierra VII Volver a la Tierra Oaxaca, México, 2019.

VIRAMUNDO. Uma viagem para um mundo mais sustentável. **Pau-a-pique e técnicas similares**. Florianópolis, 2016. Disponível em: <https://www.projetoviramundo.com/single-post/2017/05/30/pau-a-pique-e-t-c3-a9cnicas-similares>. Acesso em: 10 set. 2023.

WIESER, M.; ONNIS, S.; MELI, G. Desempeño térmico de cerramientos de tierra alivianada: posibilidades de aplicación en el territorio peruano. **Revista de Arquitectura (Bogotá)**, v. 22, n. 1, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.14718/RevArq.2020.2633>. Acesso em: 17 jun. 2023.