

ENTRE: PROPOSTA DE ABRIGO TEMPORÁRIO ADAPTÁVEL

ENTRE: PROPUESTA DE COBIJO TEMPORAL ADAPTABLE

ENTRE: ADAPTABLE TEMPORARY SHELTER PROPOSAL

RESENDE, CAMILA CAVALCANTI

Mestre, Doutoranda do PPGAU, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, E-mail: camilacresende@gmail.com

SOUZA, NATALYA CRISTINA DE LIMA

Mestre, Doutoranda do PPGAU, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, E-mail: natalyalimasouza@gmail.com

LINHARES, IGOR DOS SANTOS

Graduando em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, E-mail: igorlinharesufrn@hotmail.com

MAGALHÃES, GUILHERME DELGADO TINOCO

Graduando em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, E-mail: ggqdtm@gmail.com

SILVA, DANYEL ESTEVAM DA

Graduando em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, E-mail: estevamdanyel@gmail.com

BATISTA, DANIEL VICTOR DANTAS

Graduando em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, E-mail: daniel.b4tista@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Como parte da programação pós-evento do 10º Seminário Projetar 21 - Lisboa, o concurso de ideias de um módulo habitacional para contextos de catástrofes, realizado no âmbito do “Ateliê Virtual Internacional de Projeto de Arquitetura (IVADS - sigla em inglês) – Projetando on line 2021” aconteceu, de maneira remota, entre os dias 23 de novembro e 01 de dezembro de 2021. A oficina foi organizada através da parceria entre o Grupo Projetar, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e o Centro de Investigação em Arquitetura, Urbanismo e Design (CIAUD), da Faculdade de Arquitetura de Lisboa (FAULisboa), contando também com a presença de professores e estudantes convidados de instituições brasileiras, como a Universidade de Campinas, Universidade Federal da Paraíba e o Instituto Federal de São Paulo.

O presente artigo tem como objetivo detalhar a experiência interdisciplinar que resultou no **projeto** intitulado “ENTRE: abrigo temporário adaptável”, elaborado pela equipe de alunos da graduação e pós-graduação da UFRN, autores deste artigo, e foi **orientado pelas professoras Luciana Medeiros (UFRN), Ana Marta Feliciano (FAULisboa) e Clara Rodrigues (UFRN)**. A seguir, será apresentado um relato da experiência de exercício projetual, onde, inicialmente, contextualiza-se o problema, em seguida, tecem-se comentários sobre o processo de projeto, culminando com a apresentação do resultado final da proposta do abrigo temporário, seguido das considerações finais, que refletem sobre a importância da temática e iniciativa do evento.

2 DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA

Conforme as orientações do concurso, o tema “Habitação mínima para situações de catástrofe específicas” oferecia a liberdade para cada grupo escolher o terreno que iria inserir o objeto arquitetônico proposto. Desse modo, para desenvolvimento da proposta, fez-se necessário um estudo e discussão preliminar da ideia entre a equipe e as professoras orientadoras. Para isso, após o encontro inicial síncrono, que

apresentou a oficina, o grupo teve o prazo de 24 horas para realizar estudos de possíveis áreas de implantação e referências projetuais e apresentá-los aos demais participantes do IVADS. Com o fim da reunião de *feedback* geral, deu-se início à elaboração do estudo preliminar, desenvolvido em uma semana.

A fim de esclarecer o percurso projetual, esta parte do artigo está dividida em três subtópicos: i) contextualização, que auxilia na demonstração da problemática e necessidade de construção de abrigos em larga escala e em tempo curto para atender demandas provocadas por tragédias naturais ou humano-ambientais; ii) processo de projeto, responsável por apresentar as referências e esquemas que auxiliam na formação do conceito e partido; e iii) a proposta, com os desenhos e perspectivas que ilustram as soluções adotadas e especificam questões funcionais e estruturais.

Contextualização

O contexto do ENTRE partiu da ideia de um abrigo temporário adaptável que pode ser implantado em regiões de fronteiras para atender famílias desabrigadas durante o processo migratório provocado por crises humanitárias, como conflitos internos, guerras civis e catástrofes naturais. De acordo com o relatório de tendências globais elaborado pelo Alto Comissariado das Nações Unidas para Refugiados (ACNUR), agência da Organização das Nações Unidas (ONU) que trata dos refugiados, atualmente, mais de 80 milhões de pessoas estão em transição e abandonam seus lares, porque seus governos não estão oferecendo proteção para que sintam seguras e acolhidas, devido a fatores políticos, étnicos ou religiosos (UNHCR, 2020). Dentre elas, algumas permanecem em deslocamento interno e outras cruzam fronteiras em busca de asilo político e reconhecimento como refugiados. Em geral, optam por se instalar temporariamente em países vizinhos, que possuem semelhanças culturais e climáticas, enquanto aguardam regularização de suas situações.

Essa problemática revela que, mundialmente, é crescente o número de assentamentos com estruturas temporárias onde se reúnem pessoas deslocadas de suas moradias originais. No entanto, como demonstrado por Rosillo (2019) e Harrouk (2020), esses espaços possuem condições sanitárias mínimas ou precárias e geralmente contam com ajuda humanitária de agências que fornecem comida, água potável e assistência médica, mas escasso suporte com relação à unidade habitacional. Logo, o objetivo do ENTRE é proporcionar um espaço de acolhimento e amparo para essas pessoas, que seja de fácil montagem, possa ser construído com materiais naturais disponíveis nos locais - gerando o mínimo de resíduo/processamento - e com uma envoltória que se adapte às condicionantes climáticas de zonas tropicais e temperadas.

Processo de projeto

Por se tratar de um ateliê virtual, o processo de projeto aconteceu integralmente através do uso da plataforma de colaboração **Miro** (lousa digital) e por meio de reuniões e assessorias no **Google Meet** (vídeo conferências). Assim, as ideias elaboradas (desenhos a mão e modelos 3D) eram incluídas como imagens na lousa digital e discutidas pelos membros do grupo e orientadoras, a fim de que fossem determinadas as soluções em conjunto, mantendo o registro de todo processo na plataforma.

Com relação ao **conceito de transição**, ele foi pensado devido a mudança na vida das pessoas e dos espaços transformados rapidamente em situações de catástrofe. Além disso, o termo também se refere à concepção de espaços de transição pela Arquitetura, reconhecido pela literatura como zonas entre o interior e exterior das construções, responsáveis pelas trocas visuais, sociais e térmicas, que combinam diversas possibilidades de uso, apresentando tipologias variadas e promovendo equilíbrio na alternância entre as áreas públicas e privadas (CHUN; KWOK; TAMURA, 2004; SCOPEL, 2016).

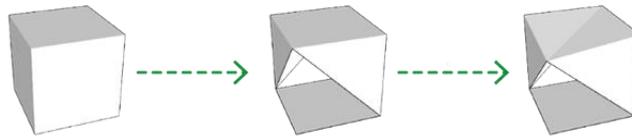
"Entre", neste caso, tem um sentido ambíguo, primeiro no modo convidativo, bem como na atribuição de entre duas coisas, aludindo à transição. Relacionando estes dois aspectos, estar em transição pode significar "passar de um lugar para outro, de uma condição anterior para uma seguinte", o que remete às formas de um Tangram (quebra-cabeça geométrico chinês), o qual tem um formato quadrado e se pode estabelecer novas configurações, fazer transições.

Para pensar em um abrigo temporário é preciso buscar o cerne da necessidade de habitação e compreender quais atividades essenciais serão desempenhadas durante seu período de "utilização". Os ideais de moradia presentes no **Le Cabanon de Le Corbusier**, ou seja, a moradia mínima, uma célula modular, um local de retiro e a arquitetura vernacular foram alguns dos pontos principais pensados durante o processo de projeto do abrigo intitulado "ENTRE: proposta de abrigo temporário adaptável".

Assim, a concepção formal partiu do quadrado, e a partir dele, pensou-se no cubo modular (3m x 3m x 3m) cujas divisões internas também seguiram as linhas do jogo (Figura 1). Partindo deste módulo, as aberturas

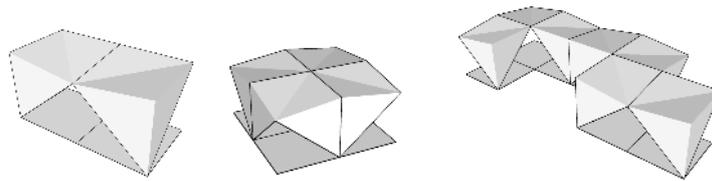
foram pensadas também seguindo os limites do Tangram, passando pelas diagonais de cada lado. Deste modo, elas possibilitaram uma maior interação entre interior-externo, e ainda, a interação entre diversos blocos agrupados, configurando opções diferentes de circulação entre eles (Figura 2).

Figura 1: Imagem do processo de projeto - modificações do cubo.



Fonte: autoria própria.

Figura 2: Imagem do processo de projeto - agrupamentos.



Fonte: autoria própria.

A partir daí, foi possível integrar dois módulos ampliando a capacidade do abrigo para famílias maiores (com mais de duas pessoas), outro aspecto é que a possibilidade de **agrupamentos** pudesse servir a diversas realidades (Figura 3 e 4).

Figura 3: Combinação dos módulos - quantidade de pessoas por família.



Fonte: autoria própria.

Figura 4: Agrupamentos por quantidade de famílias.



Fonte: autoria própria.

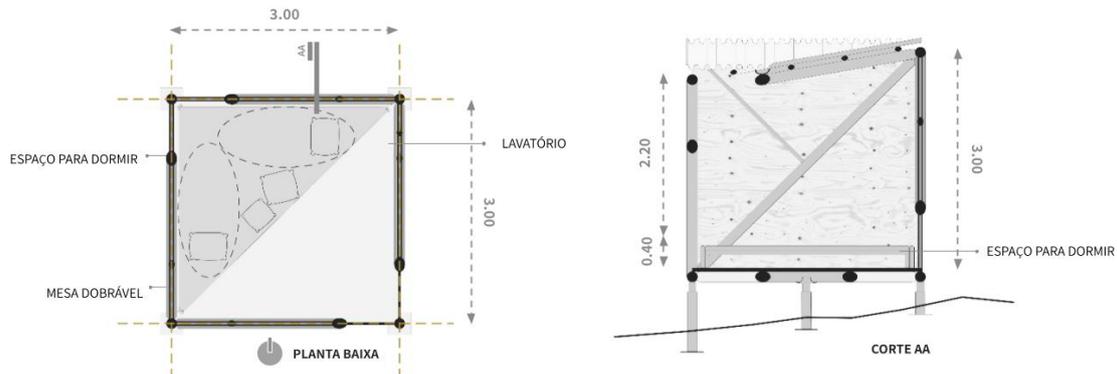
É importante ressaltar que a proposta do abrigo temporário adaptável também teve como referência os projetos finalistas do concurso de projetos Kaira Looor para um Centro de Operações de Emergências Humanitárias na África. A maior parte destes projetos têm em comum o uso da madeira e bambu, dentre

eles, especialmente o Riailaria666 (KAIRA LOORO, 2020), que aproveitou o uso desses materiais na estrutura e vedação para garantir harmonia e aproveitamento da iluminação e ventilação natural.

A Proposta

O abrigo surgiu então desse formato preliminar. Nele viu-se a necessidade de redução da altura de um dos lados para criar a cobertura, resultando em uma calha no centro do módulo, que por sua vez também cumpriu o objetivo de inserir um elemento de captação da água da chuva. Já no interior do abrigo, baseado no Le Cabanon, os espaços de dormir e os apoios são integrados ao conjunto, e também foram utilizados os desenhos formados pelo Tangram (Figura 5).

Figura 5: Planta Baixa e Corte do Abrigo.



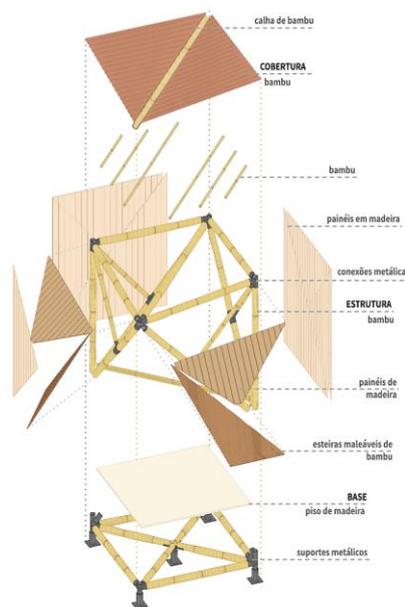
Fonte: autoria própria.

Outro ponto a ser observado é que o módulo de 3mx3m também foi pensado tendo em vista a facilidade de montagem, a logística de transporte das peças e o fácil acesso à matéria-prima nessa dimensão. Por esses motivos, e por se tratar de um material encontrado em várias partes do mundo, optamos por utilizar o bambu.

As principais vantagens do uso do bambu na construção são: sua **leveza e resistência**, conhecido como aço vegetal; seu rápido crescimento, pronto para uso dentro de 3 a 6 anos de idade; por ser da família das gramíneas, podemos fazer diversas colheitas em uma mesma touceira, o que fortalece o bambuzal; alta captação e fixação de carbono; enfim, estamos falando do material do futuro (LENGEN, 2021, p. 170, grifo nosso).

O material possibilitou que a cobertura ficasse apoiada em apenas dois pontos que por sua vez encontram o terreno através de elementos metálicos, os quais são enterrados. Eles servem tanto como fundação como proteção do bambu e da madeira, uma vez que toda a estrutura fica elevada do solo (Figura 6).

Figura 6: Perspectiva explodida do módulo com indicação dos materiais utilizados.



Fonte: autoria própria.

Tendo em vista o desejo de criar um abrigo que pudesse ser inserido em diferentes situações climáticas (Figura 7 e 8), a solução foi sobrepor materiais em locais com temperaturas mais baixas. Assim, para climas quentes o bambu e painéis de madeira servem como fechamentos, e as aberturas fazem seu papel de garantir a iluminação e a ventilação natural (Figura 9 e 10). Já para climas mais frios substitui-se a estrutura de bambu por madeira e considera-se uma vedação com dupla camada de chapas de tiras de madeira orientada - Oriented Strand Board (OSB), com preenchimento em cortiça no piso, parede e teto.

Figura 7 e 8: Renders do abrigo em duas situações climáticas diferentes.



Fonte: autoria própria.

Figura 9 e 10: Renders do abrigo - exterior e interior.



Fonte: autoria própria.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A criação de abrigos temporários é um tema atual e necessário, visto que em um contexto mundial torna-se essencial abrigar pessoas em situações de catástrofe, especialmente de modo rápido, em larga escala e com baixo impacto ambiental. A problemática dos campos de refugiados serviu para dar um norte a ideia e como impulso para o desenvolvimento de um espaço de refúgio, construído de modo simples, modular e em um curto período. Logo, a proposta do abrigo temporário e adaptável segue esse pensamento, tanto na questão do uso dos materiais quanto na sua flexibilidade de criar espaços mais abertos ou completamente fechados.

Acredita-se que o projeto apresentado atendeu aos objetivos do concurso de ideias, principalmente pela coerência nas soluções adotadas e níveis de detalhamento quanto a funcionalidade, materialidade e decisões estruturais. Além disso, o respeito às culturas locais foi determinante para a definição de um módulo base e estudos de agrupamentos, bem como para a busca em garantir conforto térmico. Por fim, sendo uma primeira experiência de ateliê virtual internacional, pode-se afirmar que este concurso trouxe ensinamentos valiosos para todos os participantes, como aperfeiçoamento na comunicação de ideias de modo remoto, e também, confirmação da riqueza e sensibilidade do tema proposto pelo evento, que resultou em diversidade de soluções por todas as equipes participantes.

4 REFERÊNCIAS

CHUN, C.; KWOK, A.; TAMURA, A. Thermal comfort in transitional spaces—basic concepts: literature review and trial measurement. *Building and Environment*, n 39, 2004, pp. 1187-1192.

KAIRA LOORO. *Architecture Competition: Emergency Operations Center for the resolution of humanitarian emergencies in Africa* Finalists: 1st Prize - 2nd Prize - 3rd Prize - Honourable Mentions - Special Mentions - Finalist. 2020. Disponível em: https://www.kairalooro.com/competition_emergencyoperationcenter/winningproject_finalists.html. Acesso em janeiro/2022.

LENGEN, J.V. *Manual do Arquiteto Descalço*. 2ed. Porto Alegre: Bookman, 2021.

HARROUK, C. Campos de refugiados: de assentamentos temporários a cidades permanentes. [Refugee Camps: From Temporary Settlements to Permanent Dwellings] 07 Jun 2020. *ArchDaily Brasil*. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/940754/campos-de-refugiados-de-assentamentos-temporarios-a-cidades-permanentes> . Acesso em janeiro/2022.

ROSILLO, C. Moria, o inferno na Europa. 6 Dez 2019. *El País*. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2019/11/26/album/1574779645_764828.html#foto_gal_9 . Acesso em janeiro/2022.

SCOPEL, V. Espaços de transição: o elo conector entre o edifício e a cidade. In: VIII Seminário Internacional de Investigación en Urbanismo. *Anais...* Barcelona: DUOT, 2016.

UNHCR - United Nations High Commissioner for Refugees. *Global Trends: forced displacement in 2020*. Disponível em: <https://www.unhcr.org/60b638e37/unhcr-global-trends-2020>. Acesso em janeiro/2022.