



Boletim

P&D



pesquisa &
desenvolvimento

VOLUME 1 | Nº 2 | 2017 | ISSN 2527-0478

DIRETORA GERAL

Ir. Rosa Idália Pesca

DIRETORA DO ISECENSA

Ir. Suraya Benjamin Chaloub

VICE-DIRETORA

Elizabeth Landim Gomes Siqueira

EDITORA CHEFE

Elizabeth Landim Gomes Siqueira

ORGANIZAÇÃO

Maria das Graças Machado Freire

Vicente-Mussi Dias

Alber Neto

CAPA

Maria Nathércia Damian Ribeiro

PROJETO GRÁFICO

Alber Neto

SECRETÁRIA EXECUTIVA

Viviane de Azevedo Tavares

*O Boletim P&D do ISECENSA utiliza as fontes tipográficas
Open Sans e Spectral, disponibilizadas gratuitamente em fonts.google.com*

Boletim
P&D



POSSÍVEL: UMA PROPOSTA DE ABRIGO DE EMERGÊNCIA

Possible: an emergency shelter proposal

POSSÍVEL foi projetado para o Concurso de Arquitetura 018 do Portal Projetar (projetar.org) onde o tema era: abrigo de emergência. Trata-se portanto, de uma experiência pedagógica extracurricular do Curso de Arquitetura e Urbanismo do ISECENSA. Para além do projeto de um abrigo modular que objetiva eliminar ao máximo a necessidade de ferramentas específicas na montagem do mesmo, este artigo objetiva demonstrar a complexidade conceitual envolvida numa proposta a ser desenvolvida para um concurso de nível nacional.

Alber Neto^{1*}

Geovanni Caetano da Silva²

Helisa Pinheiro Rangel²

Laura Rodrigues de Almeida Marques²

Matheus Pacheco Huguenin²

Thays Soares de Azevedo Brito²

(1) Docente do ISECENSA

(2) Discente do Curso de Arquitetura e Urbanismo do ISECENSA

*alberneto@gmail.com

POSSÍVEL foi projetado para o Concurso de Arquitetura 018 do portal Projetar (projetar.org) onde o tema era: abrigo de emergência. O edital dizia:

Desde que as medições climáticas foram iniciadas em 1850, a primeira década do século XXI foi a mais quente da história. O aumento sem precedentes da temperatura global teve como consequência a maior incidência de eventos climáticos extremos em todo o mundo. Para efeito de comparação, na década entre 2001 e 2010 a quantidade destes eventos no Brasil foi 268% maior que entre 1991 e 2000.

A cada ano eventos como queimadas, deslizamentos, vendavais e enchentes são responsáveis por milhares de mortes no Brasil, além de forçar os residentes das áreas afetadas a se retirarem sem data prevista de retorno.

Em 2013 foi publicado o primeiro relatório sobre mudanças climáticas no Brasil. Este documento informa que a temperatura média anual subirá entre 3°C e 6°C até o ano de 2100. Apesar deste aumento parecer pequeno, fará com que tenhamos 40% menos precipitações na selva Amazônica e na Caatinga, minimizando o crescimento da vegetação e aumentando a seca. Por outro lado, a mesma mudança na temperatura fará com que as precipitações nos Pampas e na Mata Atlântica aumentem em até 30%, o que conseqüentemente irá aumentar a quantidade e a força das enchentes e dos deslizamentos de terra, dois dos mais comuns e mais letais desastres naturais brasileiros.

Organizações mundiais como a Agência para Refugiados das Nações Unidas estão preocupados em auxiliar arquitetos e

empresas a projetarem melhores abrigos. As preocupações mais recorrentes são gerar conforto para os usuários, assim como pensar em elementos que possam ser modularizados, para facilitar a produção e montagem, que muitas vezes é feita por pessoas que não possuem treinamento adequado.

Para que estas cidades temporárias possam ser utilizadas, diferentes tipos de estruturas devem ser desenvolvidas. Seus usos permitem que possam ser utilizados como moradia, refeitório, capela, escritórios, dentre outros.

Partindo do pressuposto de que os campos para pessoas desabrigadas são realizados em zonas remotas afastadas dos centros urbanos e com geometrias que se adequam ao entorno, o concurso em questão está focado nos módulos e não no seu local de inserção. De qualquer forma, por uma questão climática e cultural, escolheu-se a região Sudeste do Brasil como base referencial.

As estruturas deverão seguir um módulos base, para facilitar a execução e reduzir os custos. Os módulos deverão ter as funções de abrigo, sanitário, refeitório, salas de aula, escritório, consultório, ambulatório, dentre outras possíveis.

Neste sentido, POSSÍVEL é um abrigo de emergência focado na **praticidade**. Assim como as pessoas podem ser acometidas por desastres inesperados que rapidamente destroem seus lares, a fim de abrigar rapidamente as mesmas, POSSÍVEL pode ser montado de forma ágil. Isto devido a sua estrutura de alumínio (que o torna mais leve que outros abrigos) e seus encaixes com ímãs de neodímio (que

buscam eliminar a necessidade de ferramentas). Sua estrutura modular também se alinha ao conceito de praticidade: com diferentes unidades de POSSÍVEL pode-se propor módulos de diferentes tamanhos, configurações e funções.

Logo, a montagem por meio de encaixe e ímãs de POSSÍVEL sugere que mesmo pessoas desprovidas de conhecimentos técnicos para operação de ferramentas (sejam os desabrigados, sejam a comunidade no entorno) se ofereçam para trabalhar na montagem dos módulos, ou seja, **colaboração**.

Cada unidade de POSSÍVEL pode e deve ser customizada por meio das placas coloridas que são fixadas por encaixe em abas existentes nas placas de face (vide detalhe 4, p. 8). As placas são coloridas para que as pessoas que irão habitar cada módulo customizem sua habitação como melhor entender. Trata-se de promover a personalidade de cada família e o sentimento de **posse**. Entende-se que assim, as pessoas tendem a se identificar mais com POSSÍVEL e zelar pelo abrigo e seu entorno.

POSSÍVEL é uma proposta viável de abrigo de emergência. Sua proposta de montagem por meio de encaixes, ímãs, elásticos e de abraçadeiras de nylon – além da própria placa de face que pode ser utilizada como escada – diminuem radicalmente o número de ferramentas e de mão de obra especializada. POSSÍVEL permite agir com emergência em incidentes indesejados que venha a desabrigar pessoas. Trata-se de uma proposta que visa rapidamente devolver a



Módulo habitacional para 4 pessoas.

dignidade e a **esperança** para as pessoas. A seguir, o detalhamento das peças e da montagem de POSSÍVEL.

BASE A montagem de uma unidade de POSSÍVEL se inicia pela base, que possui 278 x 278 cm. A base é constituída por tubo de alumínio de 50 x 50 mm x 4 mm. Do chão ao piso tem 15 cm de altura. Em suas extremidades existem encaixes específicos para a parte de baixo das hastes de suporte – ambas as peças com grandes faces de ímã de neodímio (vide detalhe 1 e detalhe 2, p. 8).

Logo após a colocação do número de bases referentes ao módulo que pretende-se montar (vide contexto urbano, p. 9), são colocados 8 compensados navais de 132 x 063 cm por base a fim de constituir o piso da mesma.

HASTES DE SUPORTE Após a colocação das bases e dos compensados, são colocadas as hastes. A parte de baixo de cada haste tem formato de estrela com 20 faces, tem 15 cm de altura e encaixa-se – por meio do ímã de neodímio – perfeitamente nas bases (vide detalhe 1 e detalhe 2, p. 8). Ou seja, além de se fixar a base, uma mesma haste acaba por fixar diferentes bases umas as outras.

Após os 15 cm iniciais, a haste tem 16 chanfros (vide detalhe 2 e detalhe 3, p. 8) que permitem quatro encaixes – uma para cada lado – da peça de face. Em um intervalo de 25 cm por 241 cm, a haste possui 10 encaixes de ímã de neodímio para receber as placas referentes a face.

As hastes possuem duas alturas: uma de 270 cm e a outra de 310 cm a fim de dar inclinação a lona.

PLACAS DE FACE O terceiro passo é a colocação das placas de face. Essas placas são constituídas por tubo de alumínio de 20 x 20 x 2 mm. Cada placa de face tem 276 cm de largura (considerando encaixes) e 245 cm de altura. Cada placa de face tem 10 encaixes de ímã de neodímio do lado esquerdo e 10 do lado direito que, por sua vez, são conectadas as hastes de suporte.

As placas de face são vazadas por quadrados de 25 x 25 cm. Isto, além de deixar a estrutura mais leve, permite que as mesmas sejam utilizadas como escadas na colocação dos elásticos náuticos. Como supracitado, menos ferramentas são necessárias para montar uma unidade de POSSÍVEL, o que representa menos elementos que também serão transportados. Existem 3 modelos de placa de face: porta, janela e lisa (sem porta e sem janela).

ELÁSTICOS NÁUTICOS Existe uma primeira camada com 2 elásticos náuticos que tencionam na diagonal as haste de suporte. Uma segunda camada com 6 elásticos que unem as 4 hastes de suporte e mais 2 elásticos que voltam a tencionar as mesmas na diagonal; essa segunda camada, além de aumentar a rigidez da estrutura do abrigo, permite a instalação da lona. Mais 2 elásticos são utilizados para tencionar a aba frontal da lona ao chão.

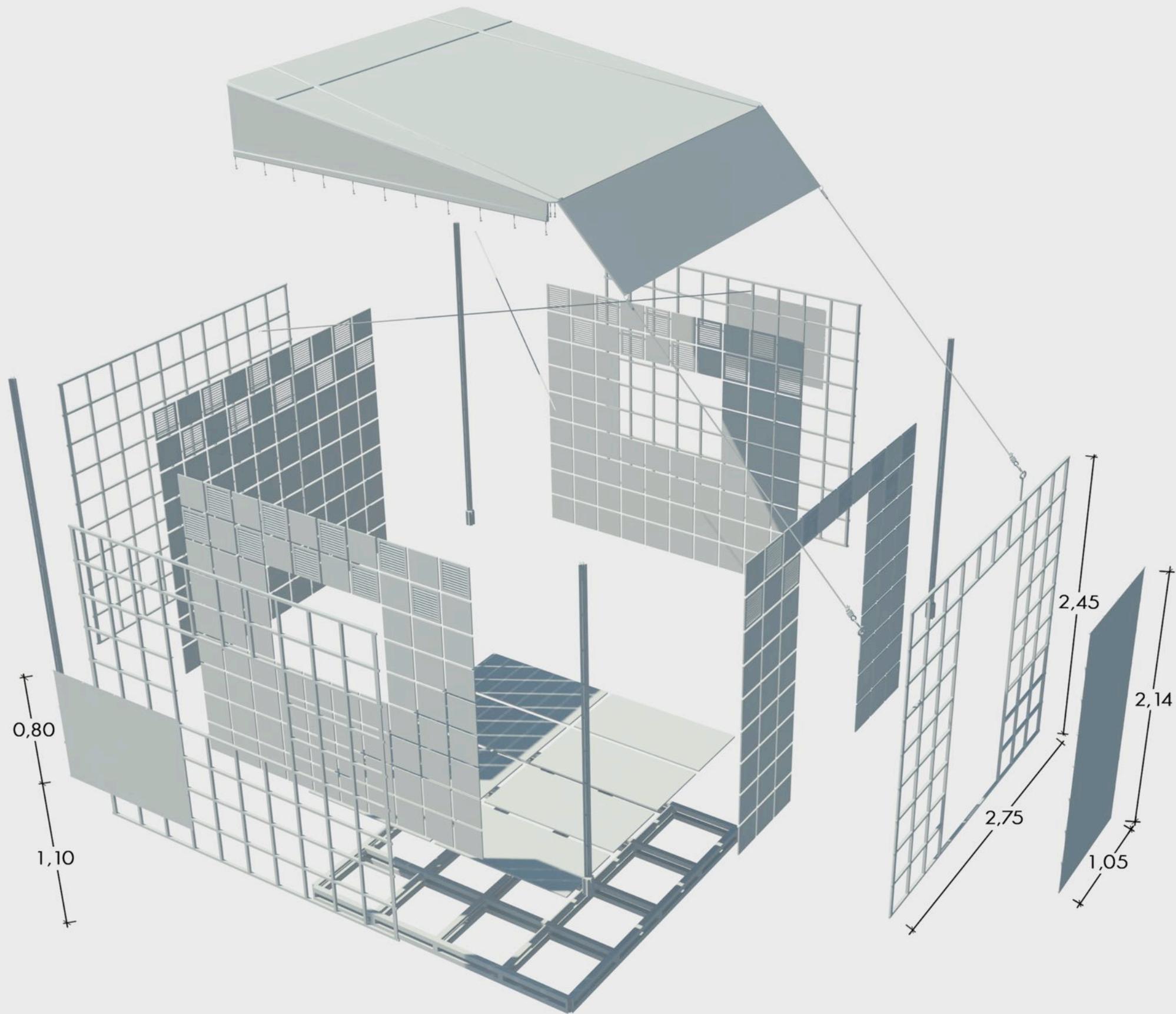
LONA A lona de POSSÍVEL é constituída pelo material Super PP/PE de polietileno, é impermeável e possui tratamento ultravioleta. Para além das abas, vale mencionar que a parte central da lona é de 283 x 287 cm.

A lona possui ainda 6 velcros impermeáveis da marca 3M em cada uma de suas faces, permitindo que uma lona seja conectada a outra quando as unidades de POSSÍVEL são dispostas lado a lado para formatar os diferente módulos.

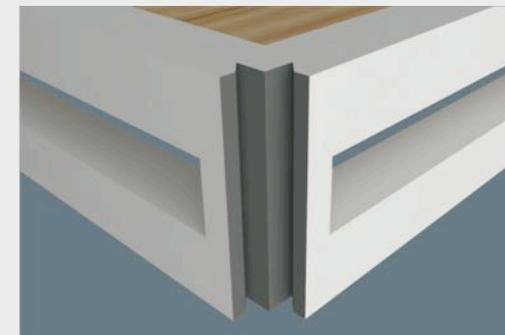
PLACAS COLORIDAS Cada unidade de placa coloria tem 26 x 25,5 X 1 cm e é constituída pelo material polietileno de alta densidade. São fixadas por encaixe em abas existentes nas placas de face (vide detalhe 4, p.8). Recomenda-se que cada face (menos a de porta) tenha 10 placas venezianas. A caráter de exemplo, um módulo habitacional para 4 pessoas tem 460 placas coloridas.

PORTA E JANELA Porta e janela são do mesmo material da lona. Tal qual em barracas de *camping*, estas lonas possuem aberturas delineadas por zíper – sendo a da porta, com zíper dupla face e cadeado. As estruturas de lona que se referem a porta e janela são fixadas em orifícios existentes ao redor dos vãos de porta e janela, na parte interna da placa de face. O encaixe da janela e da porta às placas se dá por meio de abraçadeiras de nylon (mais um exemplo da facilidade da montagem de POSSÍVEL).

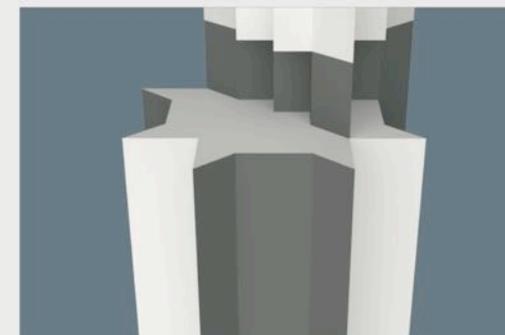
LIMITAÇÃO Nos *layouts* de módulos desenvolvidos para o contexto urbano, a única limitação encontrada está na largura dos mesmos: apenas 2 unidades de POSSÍVEL podem formar a largura dos módulos. Entretanto, os maiores módulos sugeridos (ambulatório e refeitório, com 20 bases, sendo 2 de largura e 10 de extensão) tiveram excelentes resultados nas simulações realizadas.



DETALHE 1



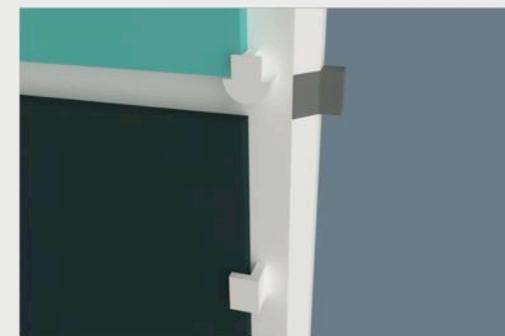
DETALHE 2

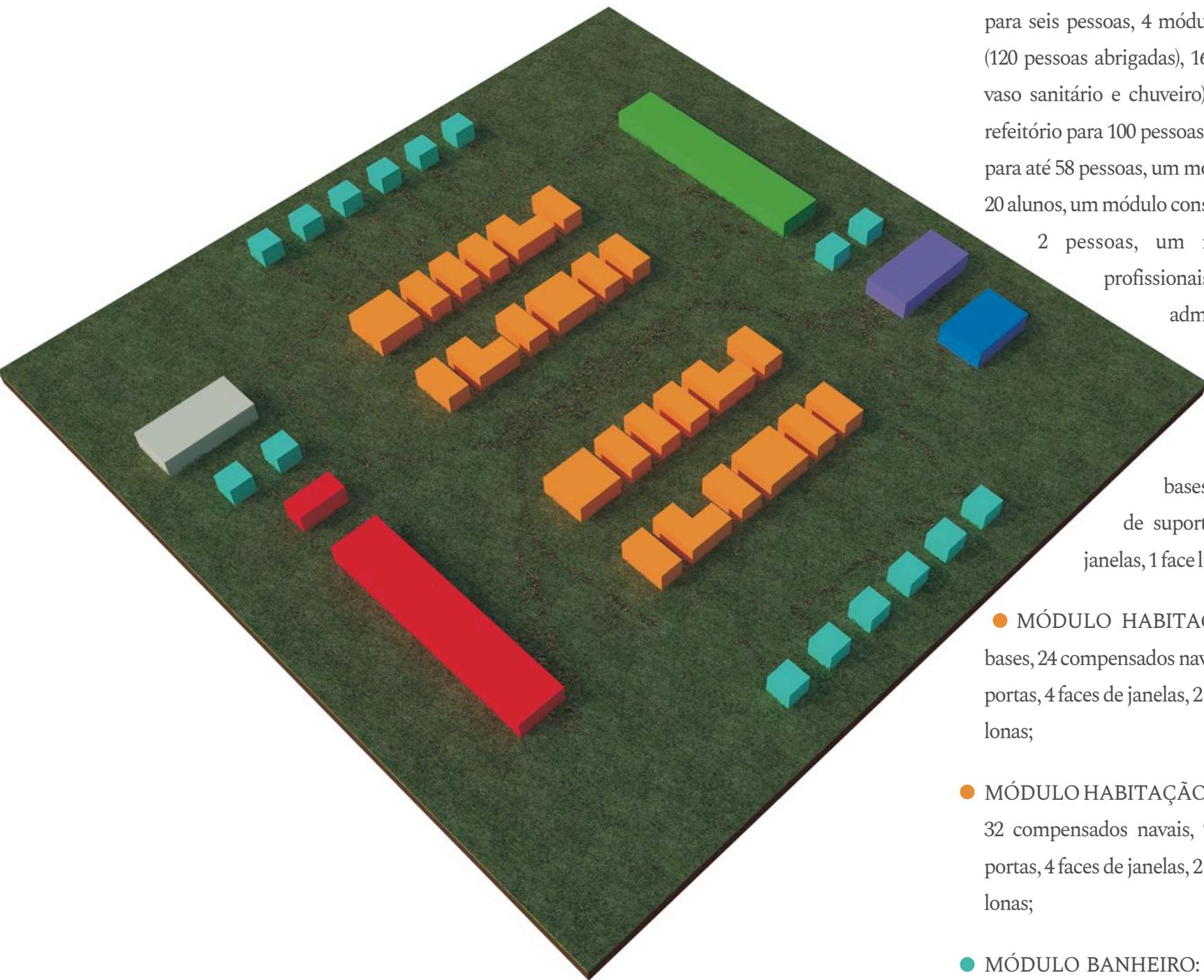


DETALHE 3



DETALHE 4





CONTEXTO URBANO Como ilustra o esquema ao lado, em uma área de 6.281,5 m², para proporcionar 16 módulos habitacionais para quatro pessoas, 4 módulos habitacionais para seis pessoas, 4 módulos habitacionais para 8 pessoas (120 pessoas abrigadas), 16 módulos de banheiro (com pia, vaso sanitário e chuveiro) – todos acessíveis, um módulo refeitório para 100 pessoas mais cozinha, um módulo capela para até 58 pessoas, um módulo sala de aula para um tutor e 20 alunos, um módulo consultório para um profissional e até 2 pessoas, um módulo ambulatório para 8 profissionais e 22 pessoas, e um módulo administração/escritório para até 14 pessoas, seriam necessários:

- MÓDULO HABITAÇÃO PARA QUATRO PESSOAS: 2 bases, 16 compensados navais, 6 hastes de suporte, 1 face de porta, 4 faces de janelas, 1 face lisa, 20 elásticos náuticos, 2 lonas;
- MÓDULO HABITAÇÃO PARA SEIS PESSOAS: 3 bases, 24 compensados navais, 8 hastes de suporte, 2 faces de portas, 4 faces de janelas, 2 faces lisas, 30 elásticos náuticos, 3 lonas;
- MÓDULO HABITAÇÃO PARA OITO PESSOAS: 4 bases, 32 compensados navais, 9 hastes de suporte, 2 faces de portas, 4 faces de janelas, 2 faces lisas, 40 elásticos náuticos, 4 lonas;
- MÓDULO BANHEIRO: 1 base, 6 compensados navais, 1 piso grade para chuveiro, 1 adaptador de vaso, 4 hastes de

suporte, 1 face de porta, 0 faces de janela, 3 faces lisas, 10 elásticos náuticos, 1 lona;

- MÓDULO REFEITÓRIO: 20 bases, 160 compensados navais, 33 hastes de suporte, 16 faces de porta, 2 faces de janela, 6 faces lisas, 200 elásticos náuticos, 20 lonas;
- MÓDULO CAPELA: 8 bases, 64 compensados navais, 15 hastes de suporte, 6 faces de porta, 0 faces de janela, 6 faces lisas, 80 elásticos náuticos, 8 lonas;
- MÓDULO SALA DE AULA: 8 bases, 64 compensados navais, 15 hastes de suporte, 1 face de porta, 5 faces de janela, 6 faces lisas, 80 elásticos náuticos, 8 lonas;
- MÓDULO CONSULTÓRIO: 2 bases, 16 compensados navais, 9 hastes de suporte, 1 face com porta, 2 faces com janela, 3 faces lisas, 20 elásticos náuticos, 2 lonas;
- MÓDULO AMBULATÓRIO: 20 bases, 160 compensados navais, 33 hastes de suporte, 5 faces de porta, 20 faces de janela, 6 faces lisas, 200 elásticos, 20 lonas;
- MÓDULO ESCRITÓRIO/ADMINISTRAÇÃO: 6 bases, 48 compensados navais, 12 hastes de suporte, 4 faces de portas, 5 faces de janelas, 4 faces lisas, 60 elásticos náuticos, 6 lonas.

Todas as imagens utilizadas nas páginas 6, 8 e 9 são originais dos autores.

ARAÚJO, Ronaldo de Sousa. Resgatando a Lagoa para a cidade. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento do ISECENSA**, Campos dos Goytacazes, v.1, n.2, p.28-31. Disponível em: <seer.perspectivasonline.com.>.

FREIRE, Maria das Graças Machado *et al.* Restinga em jardineiras. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento do ISECENSA**, Campos dos Goytacazes, v.1, n.2, p.10-16. Disponível em: <seer.perspectivasonline.com.>.

NETO, Alber *et al.* Possível: uma proposta de abrigo de emergência. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento do ISECENSA**, Campos dos Goytacazes, v.1, n.2, p.4-9. Disponível em: <seer.perspectivasonline.com.>.

REIS, Túlio Baita dos. II Mostra de Oportunidades do ISECENSA. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento do ISECENSA**, Campos dos Goytacazes, v.1, n.2, p.23-27. Disponível em: <seer.perspectivasonline.com.>

RIBEIRO-ANDRADE, Érica Henrique; BARRETO, Maria Francisca Teresa Barbosa; CHAGAS, Vitória Santana. Rede de apoio ao sujeito drogadicto em Campos dos Goytacazes (RJ). **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento do ISECENSA**, Campos dos Goytacazes, v.1, n.2, p.17-22. Disponível em: <seer.perspectivasonline.com.>.

Boletim
P&D



ISECENSA.EDU.BR

SEER.PERSPECTIVASONLINE.COM.BR