

UNIDADE EMERGENCIAL MÓDULOS AUTÔNOMOS

CONCEITO E ABORDAGEM

DEFINIÇÃO

A Unidade Emergencial configura-se como um sistema integrado de soluções habitacionais e infraestruturais, ágil e adaptável, concebido para responder a crises multifacetadas – como desastres naturais, conflitos armados e pandemias – e garantir abrigo digno para grupos populacionais vulneráveis.

A crescente frequência de desastres naturais e crises migratórias – exemplificada pelo fluxo de 39.369 venezuelanos em Roraima apenas no primeiro trimestre de 2023

Os desafios urbanísticos exigem inovação técnica, visto que a temporalidade indeterminada dessas ocupações exige projetos que transcendam a mera provisoriidade, evitando a cristalização de problemas sociais futuros.

PÚBLICO-ALVO

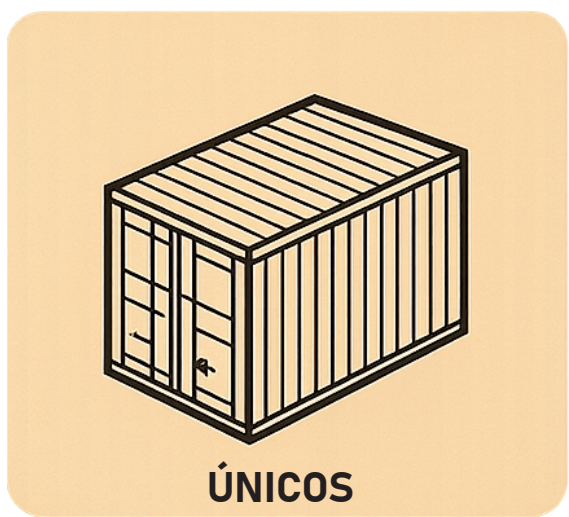
- 1

DESABRIGADOS
Pessoas que necessitam de abrigo público, como habitação temporária, devido a danos ou ameaças diretas decorrentes de desastres.
- 2

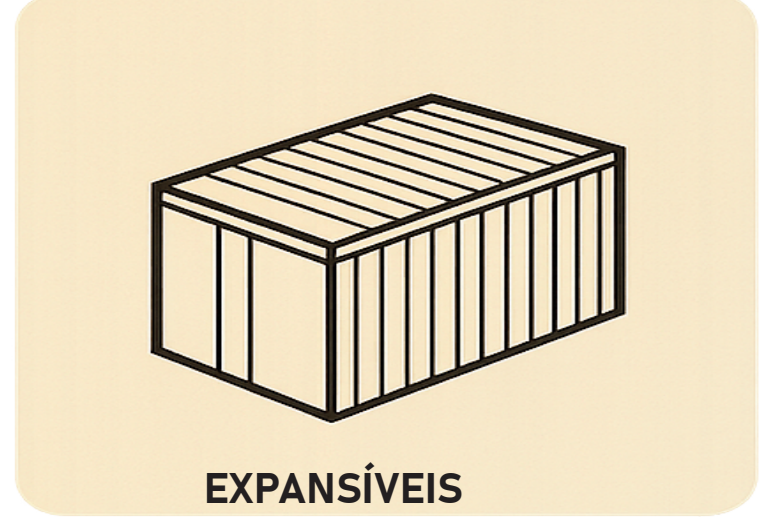
FERIDOS
Pessoas que sofreram lesões, de baixa complexidade, decorrentes dos efeitos do desastre, necessitando de intervenção médico-hospitalar.
- 3

REFUGIADOS
Pessoas fora de seu país de origem, que fugiram devido a temores fundados de perseguição por questões de raça, religião, nacionalidade, grupo social ou opinião política – ou em virtude de graves violações de direitos humanos e conflitos armados.

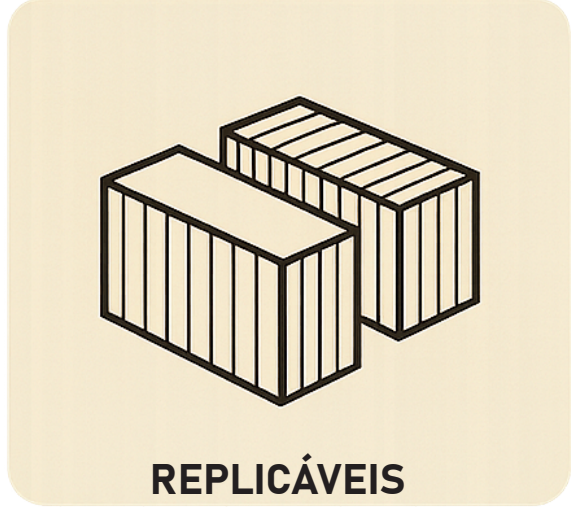
TIPOLOGIAS



ÚNICOS



EXPANSÍVEIS



REPLICÁVEIS

Os Módulos Únicos são destinados a funções restritas, como logística, controle de cargas e comunicação.

Os Módulos Expansíveis são estruturas que podem ser ampliadas, integrando novas partes para acomodar serviços como hospitais de campanha, restaurantes e cozinhas.

Os Módulos Replicáveis são estruturas de uso comum, como módulos residenciais, que se replicam conforme a demanda.

CONSTRUÇÃO

Todos os módulos tem como base um Container Industrial de 40 ou 20 pés.

Os containers utilizados são preparados para seu uso específico, por meio de adição de peças, reforços, estruturas ou adequação para sistemas específicos.

Os usos são definidos por cores e receberá o tratamento adequado conforme isso.



LOGÍSTICA E IMPLANTAÇÃO

ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE

Um grande contingente dos módulos deverá ser armazenado em pontos estratégicos do país, próximos a regiões com histórico de desastres. O armazenamento pode ocorrer em galpões das forças armadas ou em outras edificações públicas aptas a cooperar com a distribuição dos módulos. Conforme mapa e legenda ao lado foram escolhidas cidades com bases militares e com melhor acesso as suas respectivas regiões de abrangências.

LOGÍSTICA E INSTALAÇÃO

Durante a mobilização dos módulos, equipes especializadas devem escolher e preparar o terreno no qual será iniciada a montagem da Unidade Emergencial.

MONTAGEM

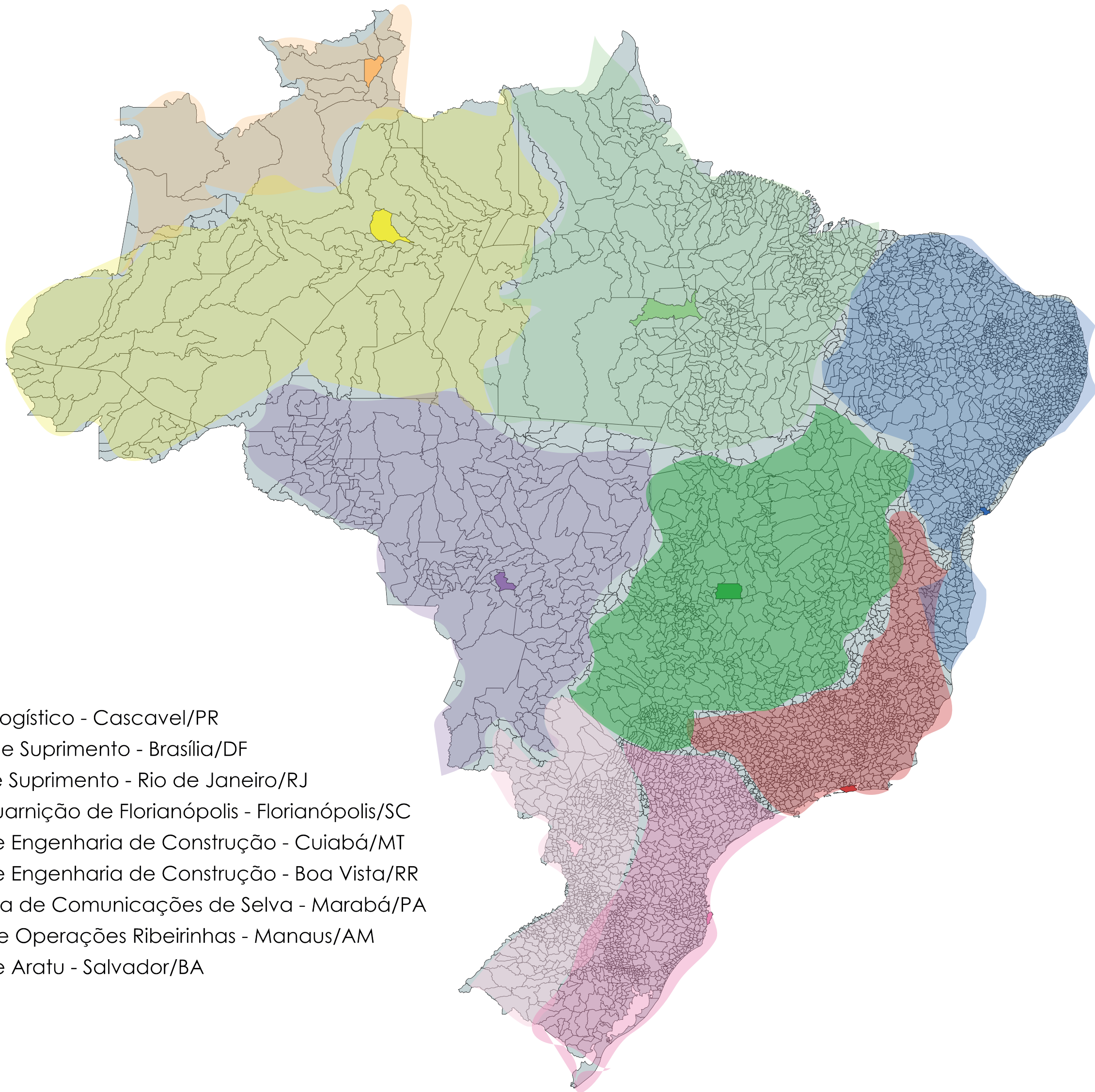
Após o transporte, as equipes devem iniciar a montagem na sequência: alojamentodos funcionários, instalação de hospitais de campanha e, em seguida, a montagem de outras estruturas essenciais (habitações, banheiros, cozinhas etc.). Os módulos seguem um padrão de modulação e expansão pré-definido.

A montagem é feito descarregando os containers com auxílio de caminhões Munck e realizando o nivelamento no solo por meio de macacos hidráulicos e adiconando ligações ou vedações conforme necessidade.



PONTOS ESTRATÉGICOS

- Exército - 15º Batalhão Logístico - Cascavel/PR
- Exército - 11º Depósito de Suprimento - Brasília/DF
- Exército - 1º Depósito de Suprimento - Rio de Janeiro/RJ
- Exército - Hospital de Guarnição de Florianópolis - Florianópolis/SC
- Exército - 9º Batalhão de Engenharia de Construção - Cuiabá/MT
- Exército - 6º Batalhão de Engenharia de Construção - Boa Vista/RR
- Exército - 23ª Companhia de Comunicações de Selva - Marabá/PA
- Marinha - 1º Batalhão de Operações Ribeirinhas - Manaus/AM
- Marinha - Base Naval de Aratu - Salvador/BA



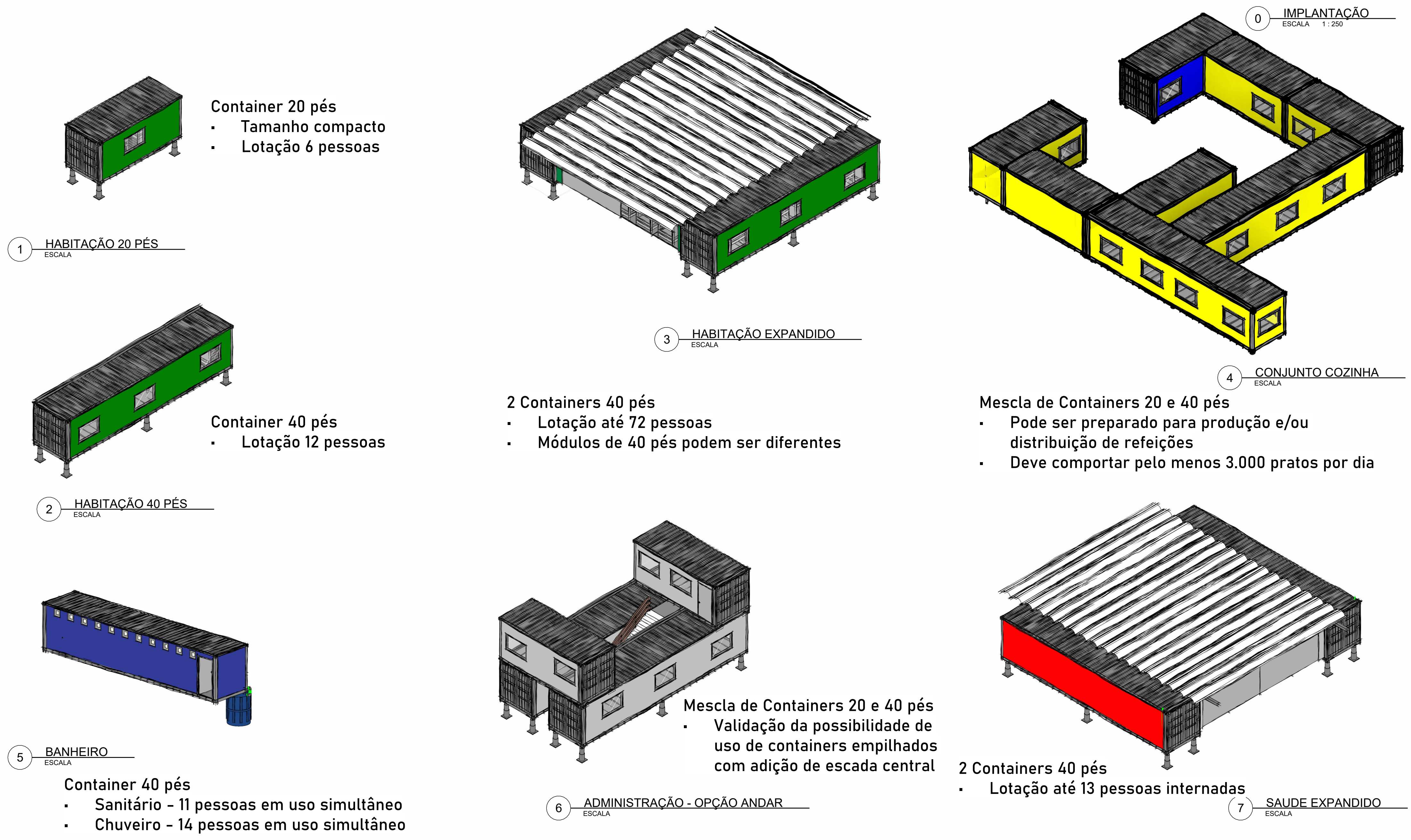
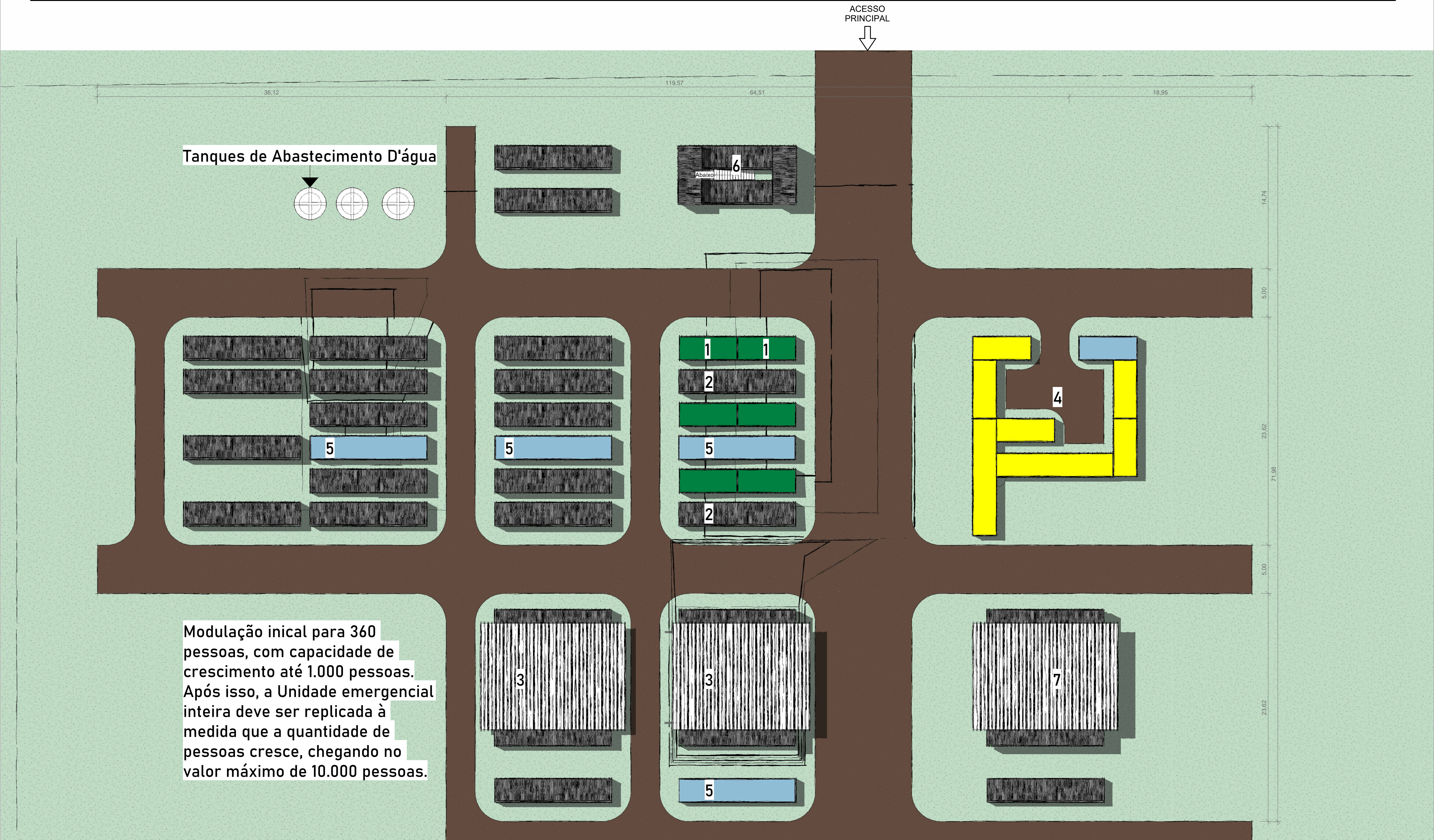
CAPACIDADE E EXPANSÃO:

As estruturas mínimas incluem unidades de armazenamento, alojamento, cozinha, hospital de campanha, centro logístico, e estação de tratamento de esgoto. A área deve permitir a circulação de veículos grandes, e um espaço isolado para funcionar como heliponto. Inicialmente, cada unidade pode acomodar até 1.000 pessoas, podendo se expandir para conjuntos emergenciais de até 10.000 pessoas,

UNIDADE EMERGENCIAL

MÓDULOS AUTÔNOMOS

IMPLANTAÇÃO



UNIDADE EMERGENCIAL

MÓDULOS AUTÔNOMOS

MÓDULO EXPANSÍVEL

O módulo expansível é feito a partir da união de dois containers de 40 pés com modificações que incluem:

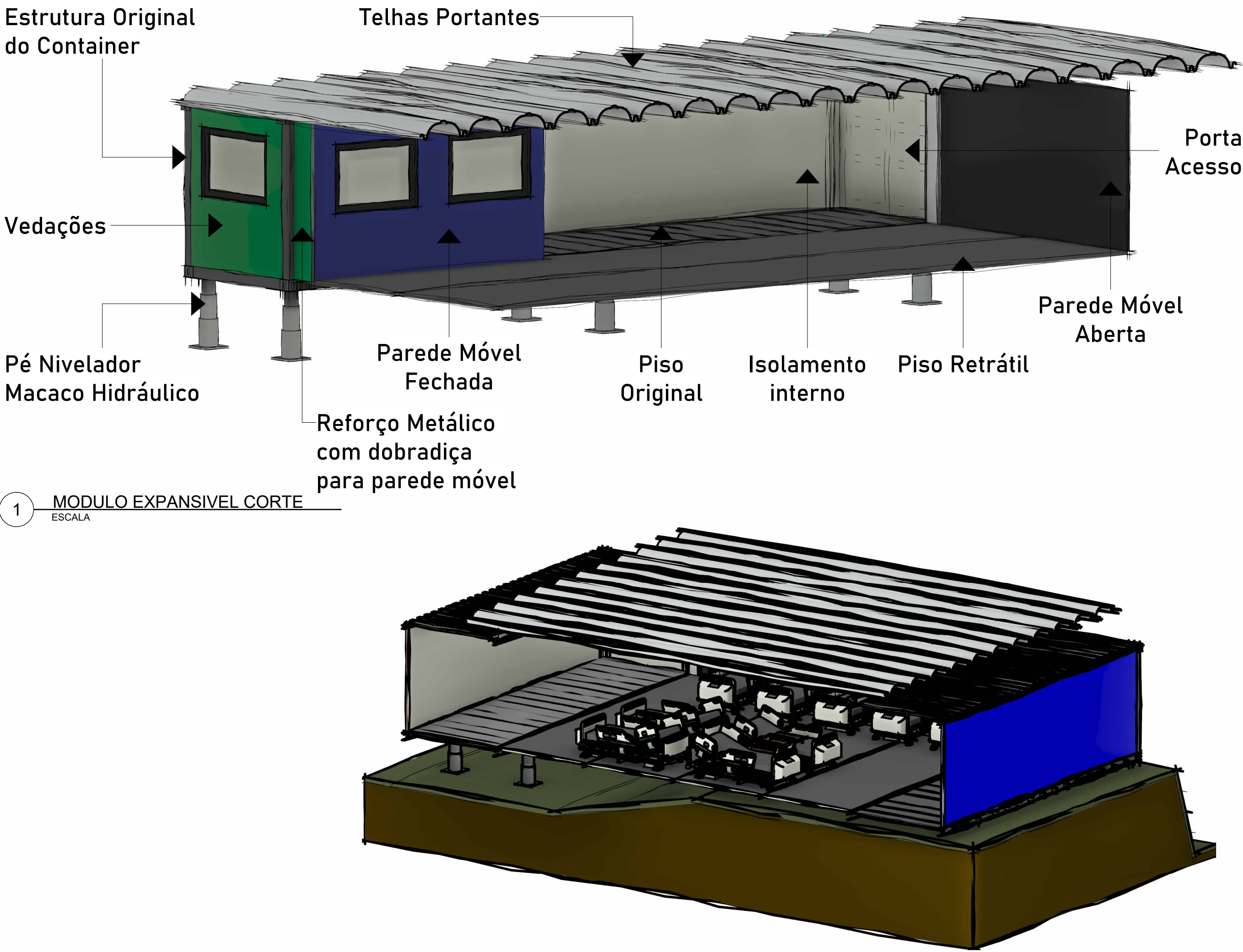
- substituição de uma das laterais por duas paredes móveis em painéis isotermicos, estruturadas em uma moldura metálica, que funcionam como paredes de vedação e apoio para o piso retrátil do conjunto final.
- adição de suporte metálico soldado com dobradiça para permitir a abertura das paredes móveis
- Adição de duas lâminas de piso retrátil estruturado e com dobradiças.
- Suporte retrátil superior para apoio e fixação das telhas portantes

Nas faces externas, as vedações originais do container foram mantidas e pintadas conforme o uso.

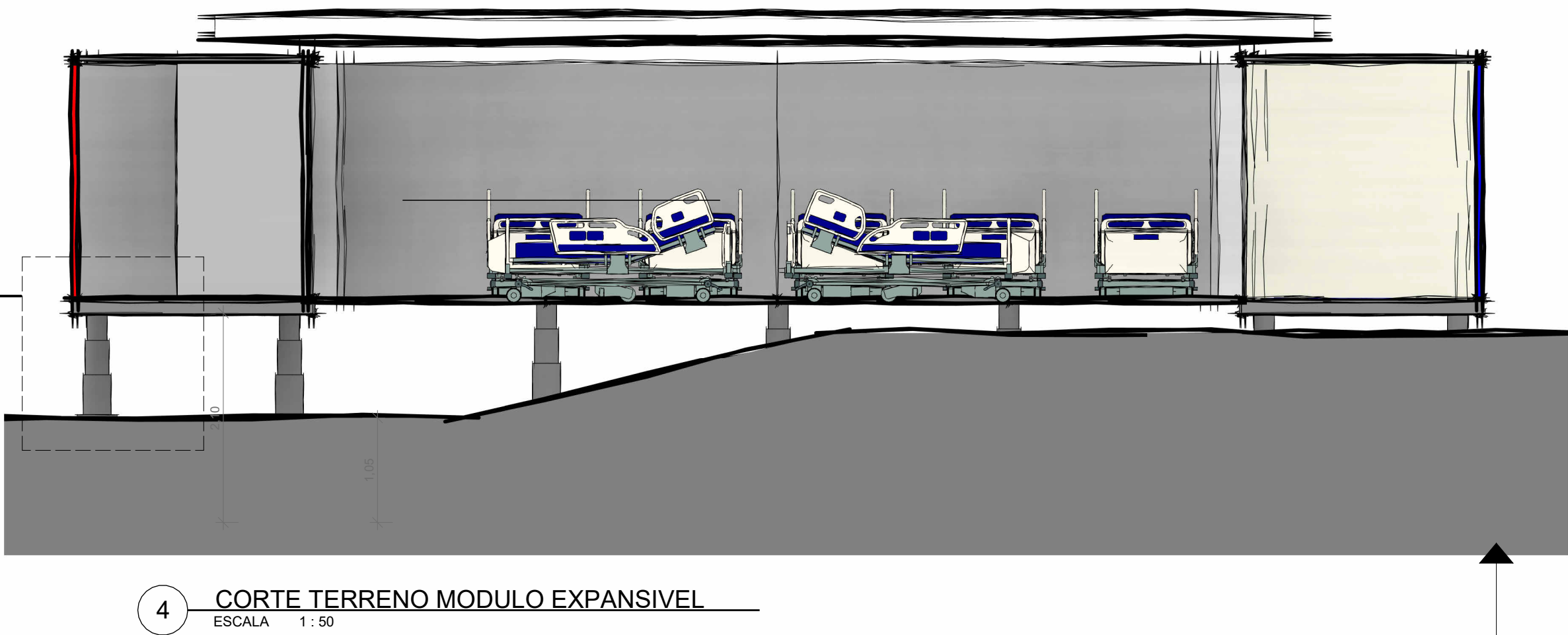
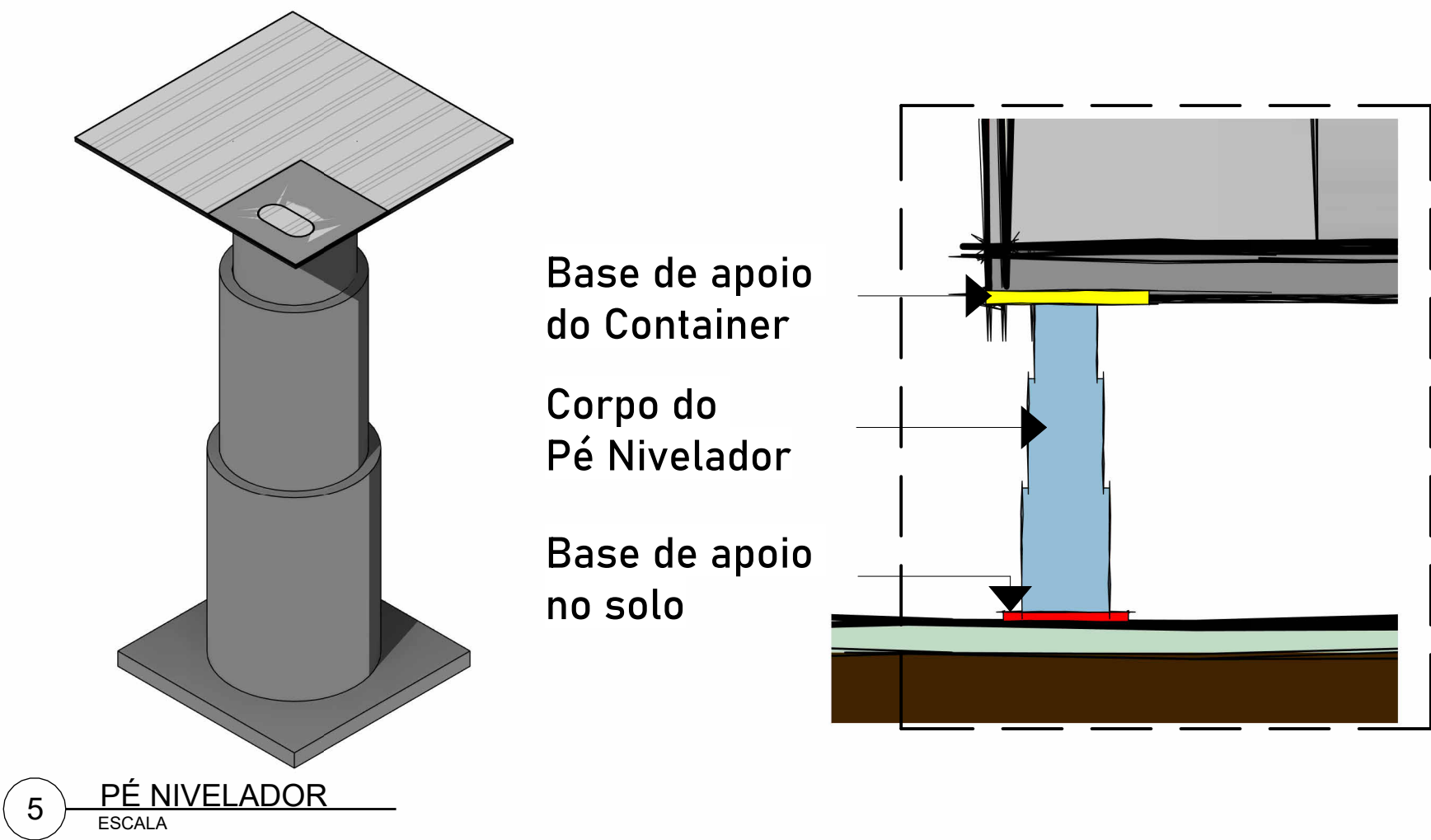
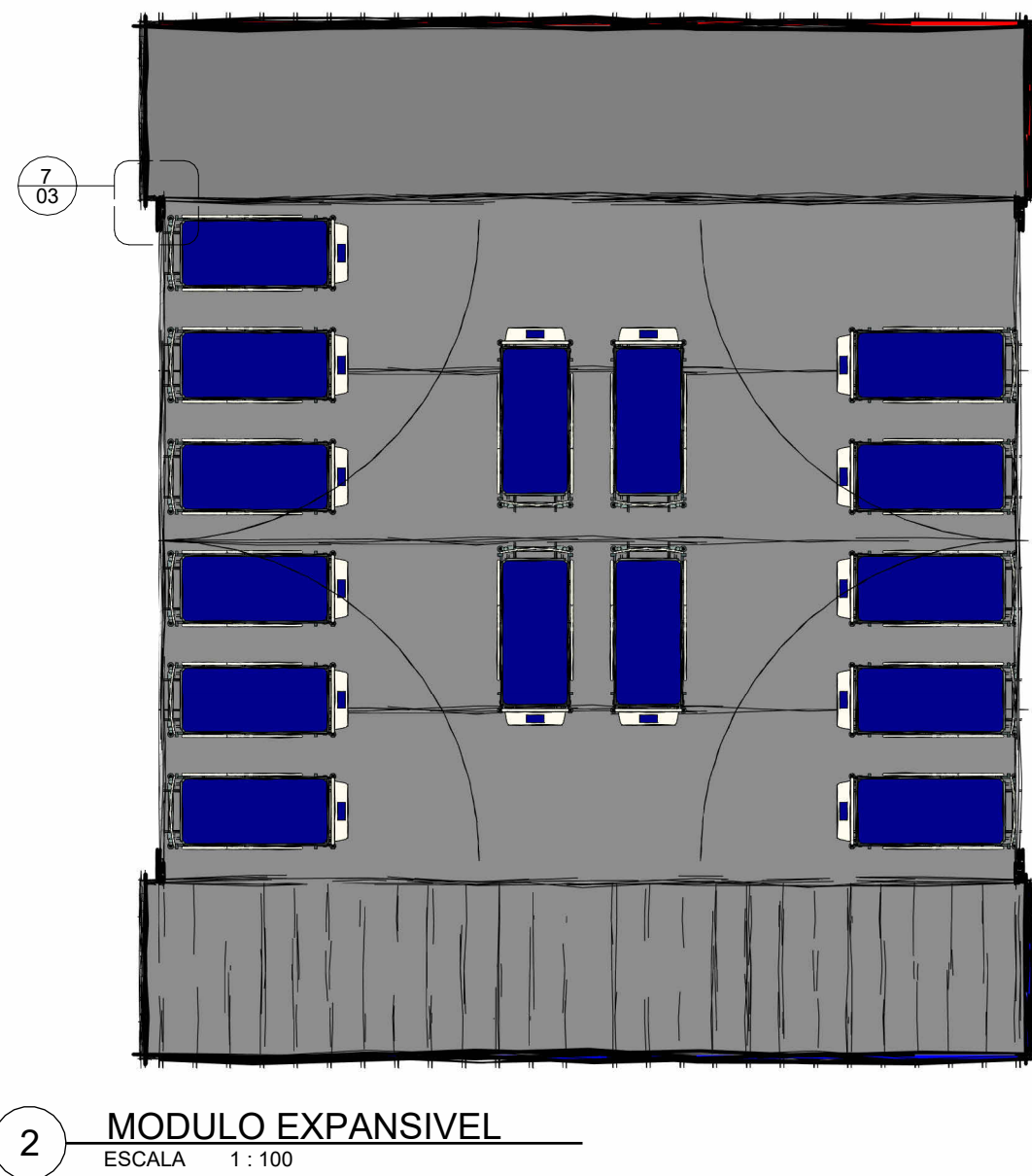
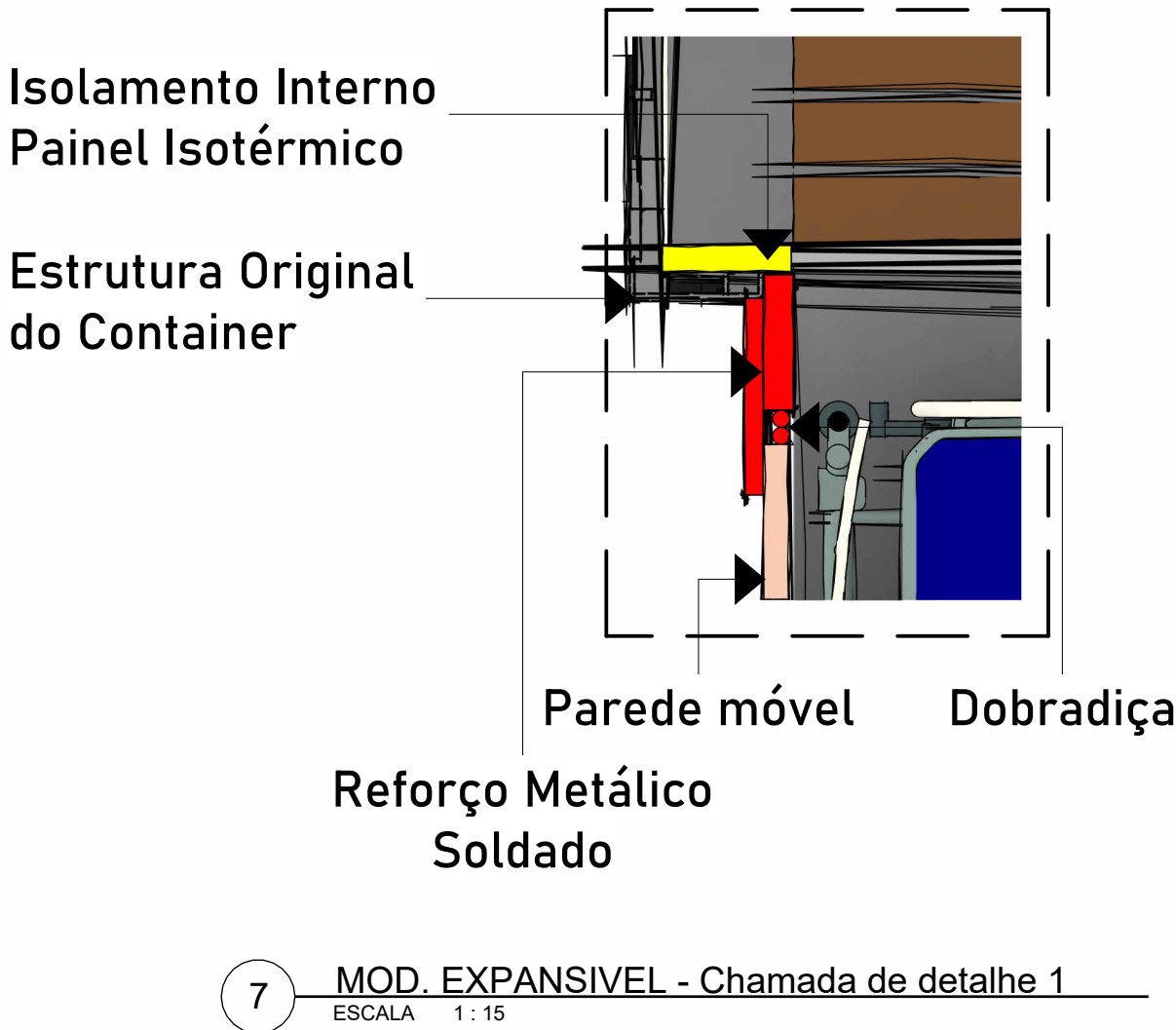
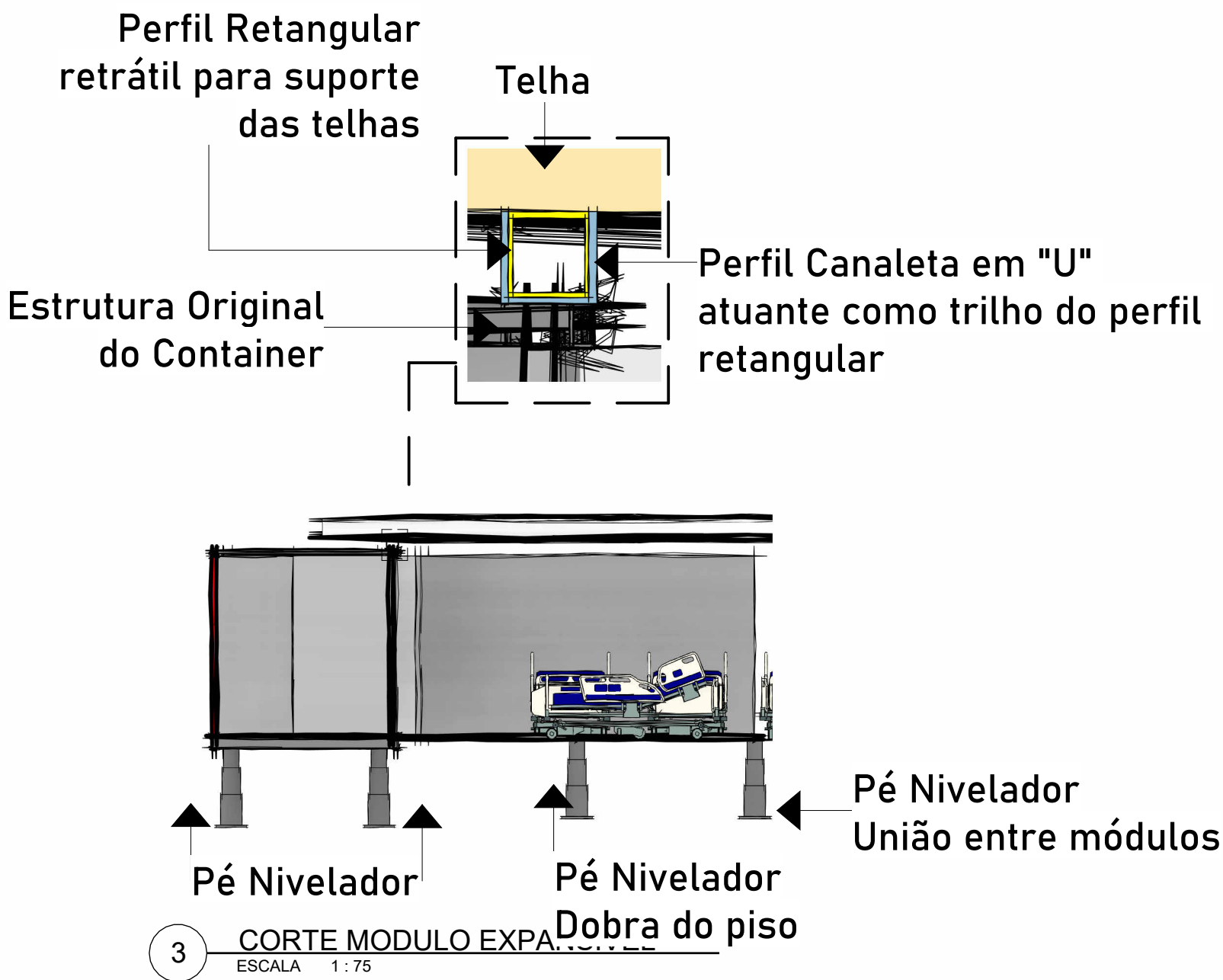
Nas faces internas foi adicionado Paineis isotérmicos autoportantes de 50mm.

Além do assoalho original, no piso é utilizado um revestimento laminado de compensado.

Em todas as paredes janelas podem ser adicionadas por meio de corte do painel isotermico (estilete), e/ou da vedação original (serra), encaixe das janelas e preenchimento dos vazios com espuma expansiva.



9 CORTE MODULO EXPANSIVEL
ESCALA



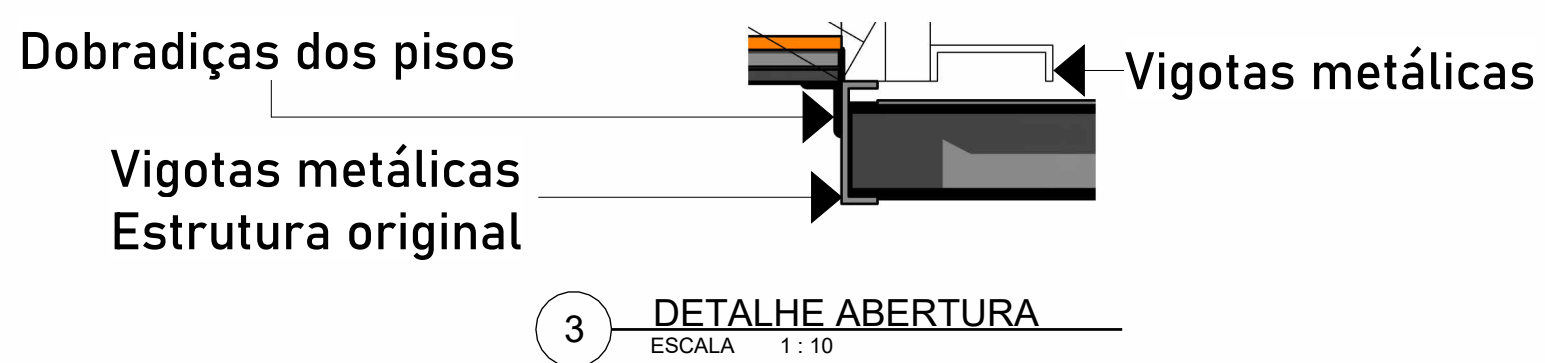
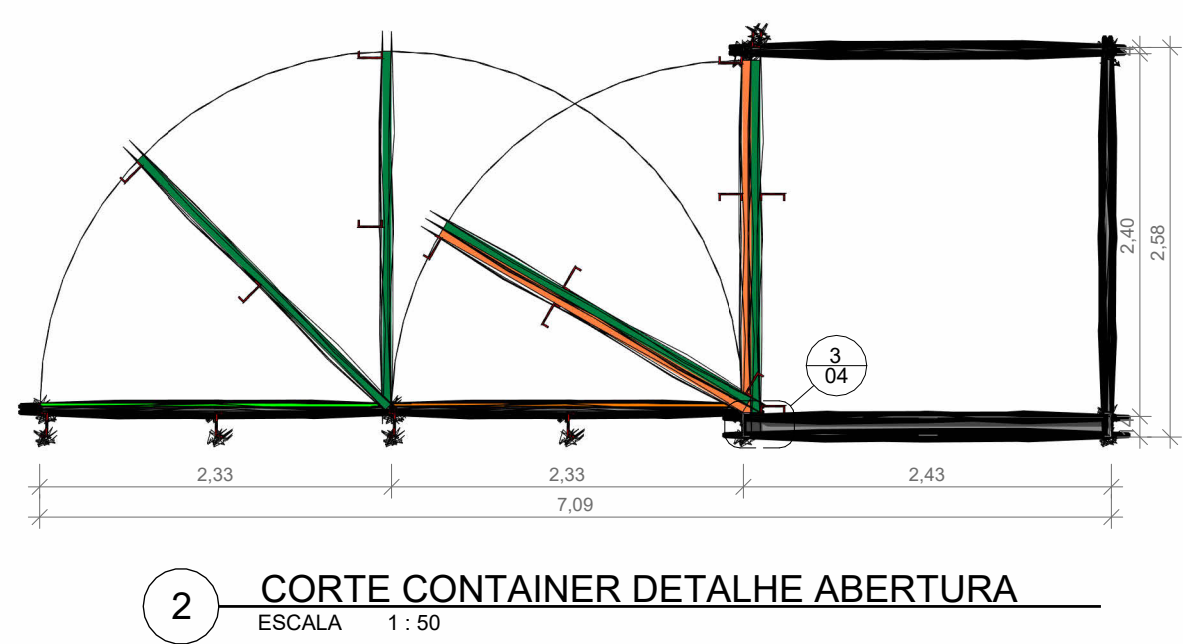
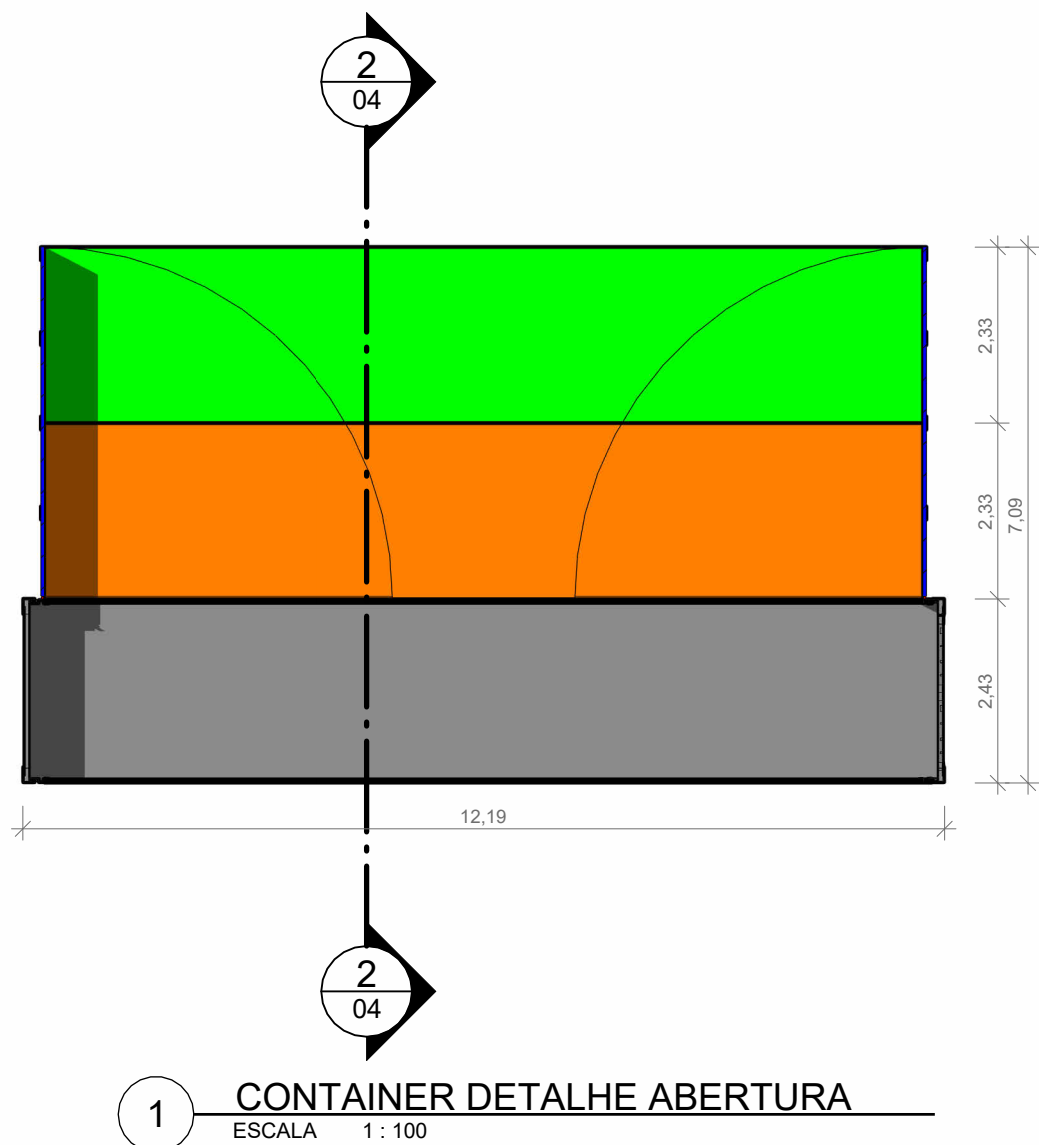
Uso dos pés niveladores para realizar adequação do conjunto no terreno, mantendo ambos os módulos nivelados entre si. Esse sistema permite vencer desníveis de até 1m sem a necessidade de nenhuma outra estrutura e economizando tempo de movimentos de terra.

A depender da altura final do chão ao piso faz-se necessário o uso de pequenas escadas pré-moldadas no módulo de maior altura do chão.

UNIDADE EMERGENCIAL

MÓDULOS AUTÔNOMOS

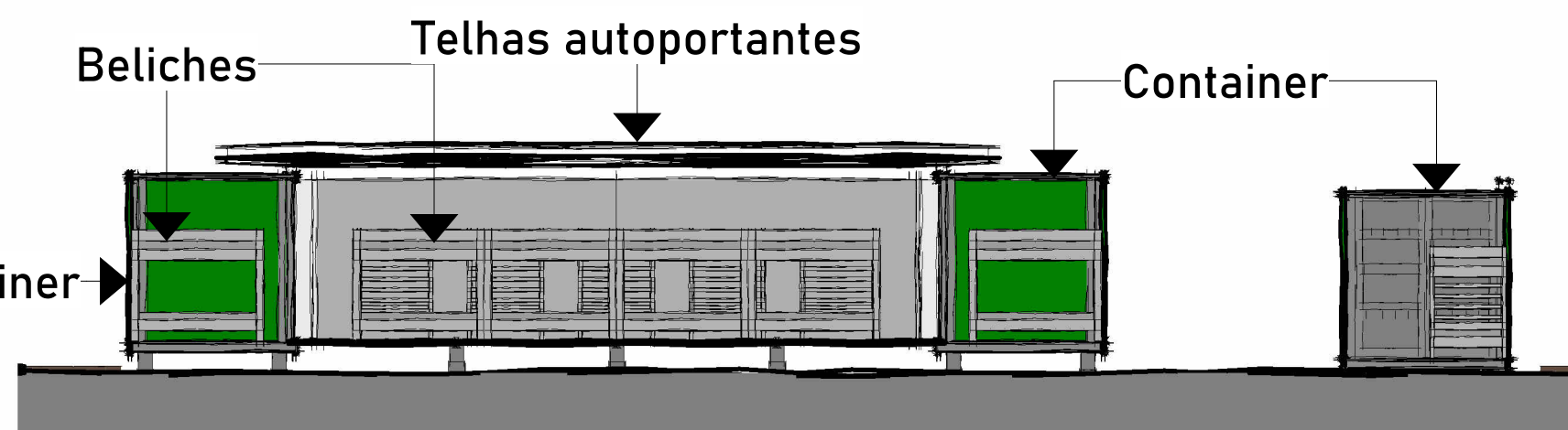
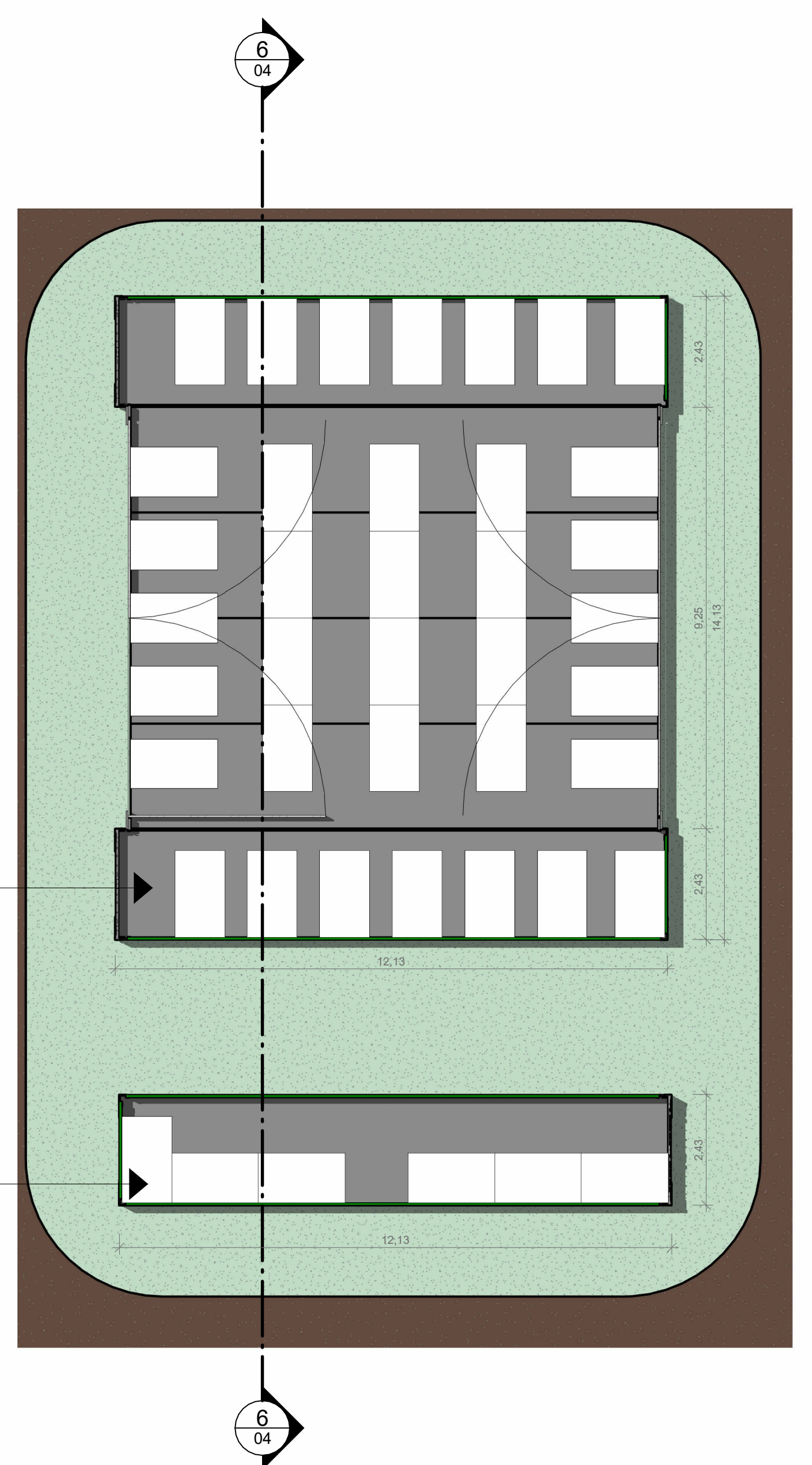
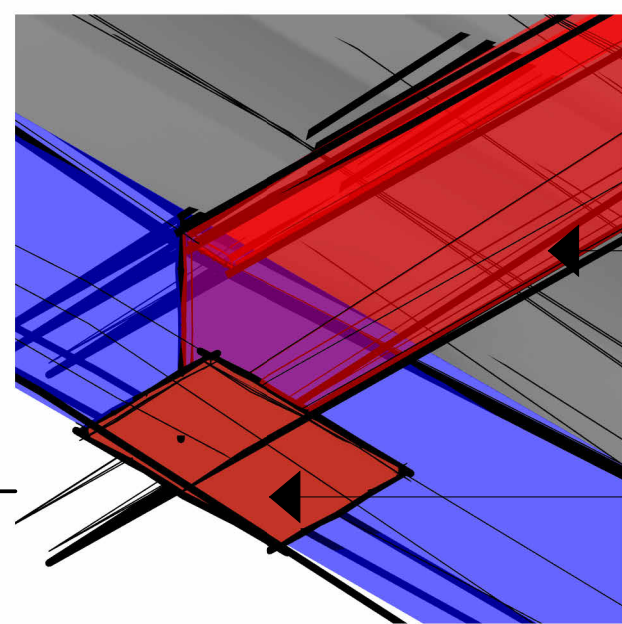
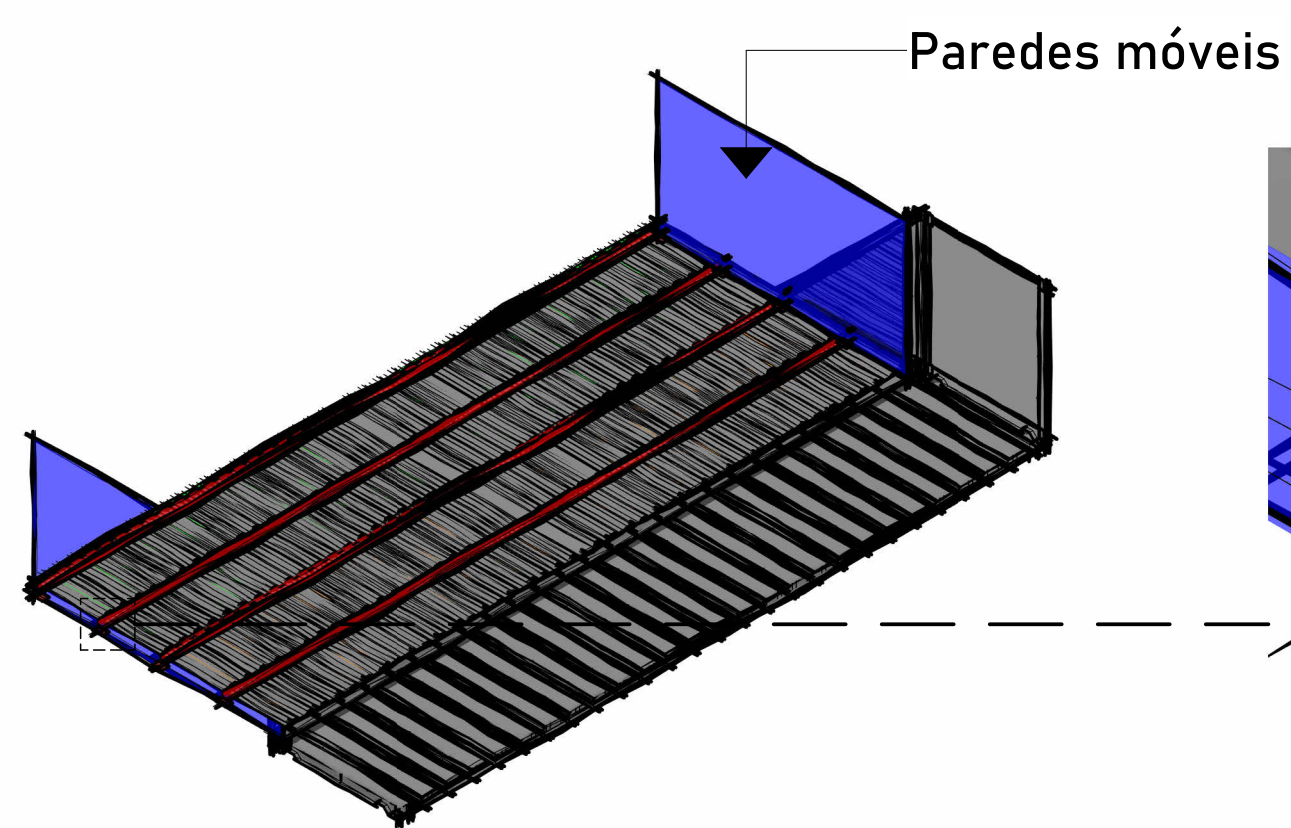
MÓDULO EXPANSÍVEL



O sistema de abertura do container funciona da seguinte forma:

- Abertura das paredes
- Abertura do primeiro piso (laranja)
- Abertura do segundo piso (verde)
- Apoio dos pisos nas chapas de apoio

Os pisos móveis possuem vigotas metálicas em sua parte inferior para distribuir as cargas dos pisos para as chapas de apoio e para os pés niveladores/chão.

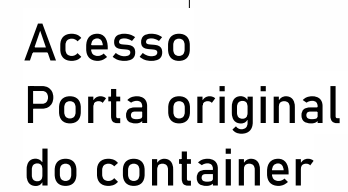
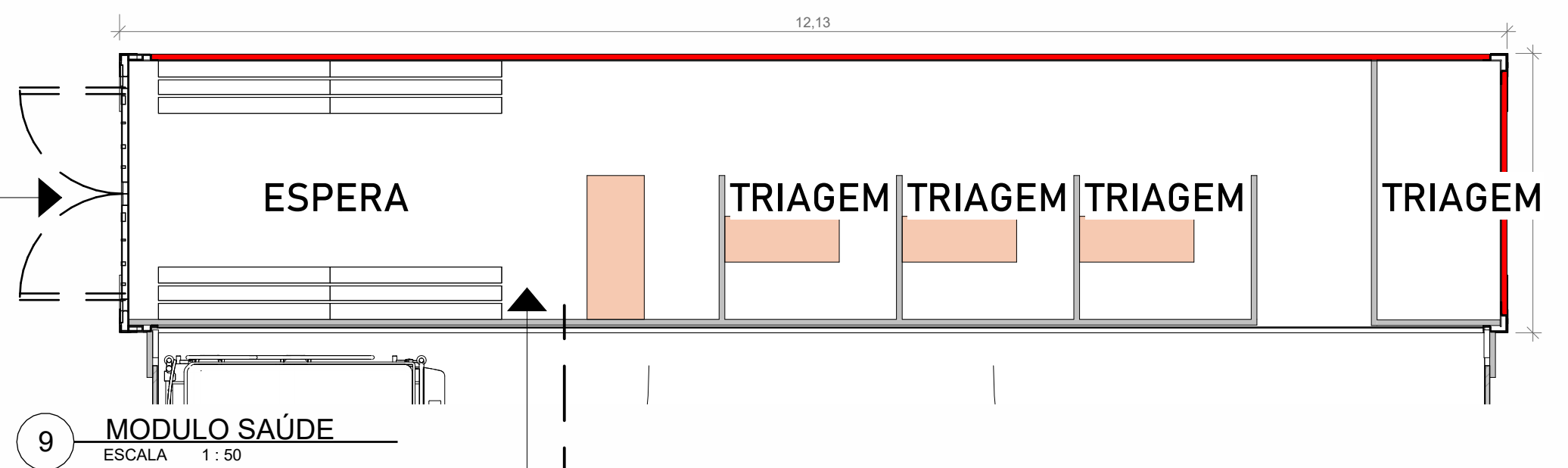


O Módulo de Atendimento Médico é uma pequena enfermaria para atendimento a casos de baixa complexidade ou primeiros socorros e encaminhamento para atendimento especializado.

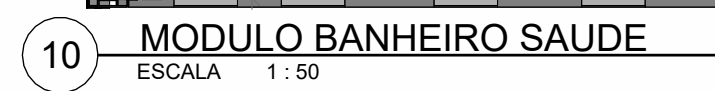
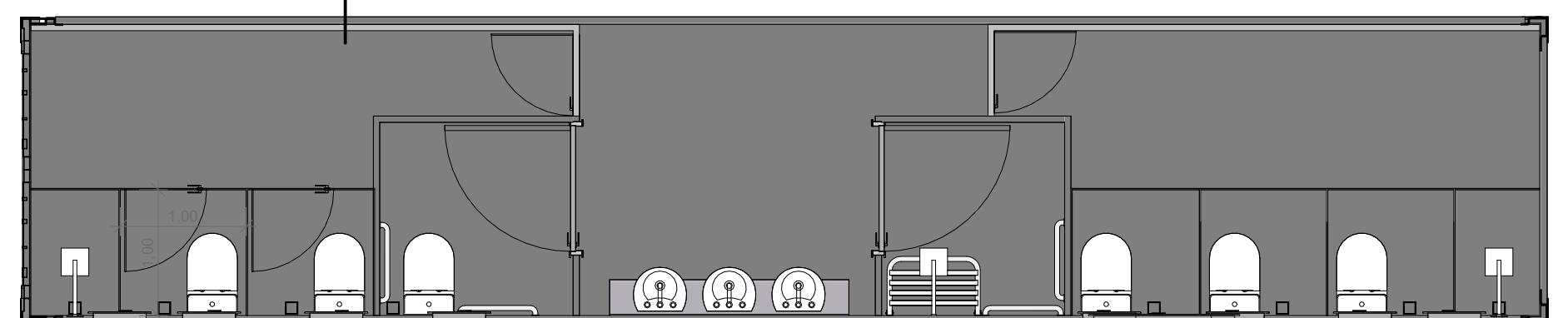
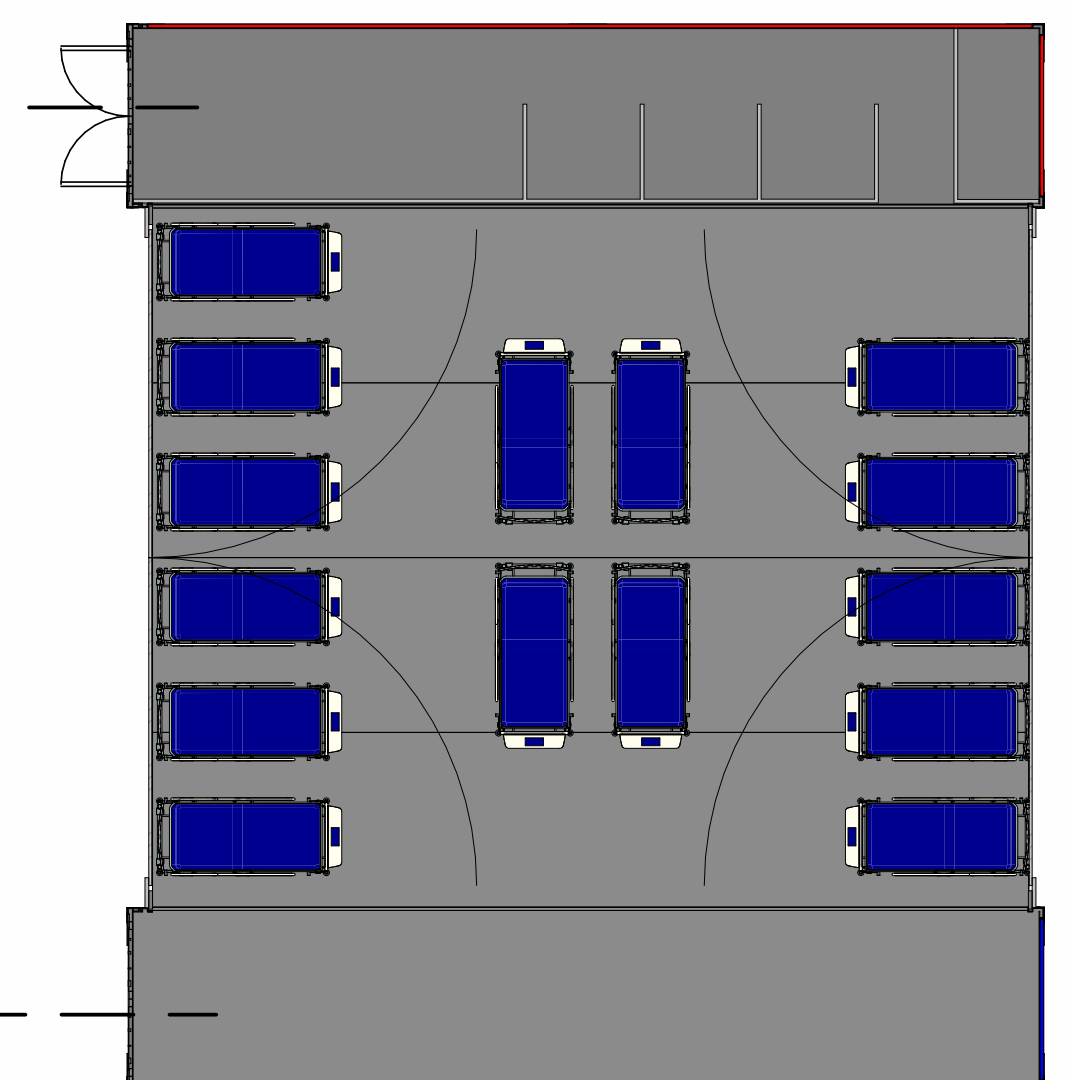
A unidade conta com:

- Triagem com serviços básicos como aferição de pressão e temperatura.
- Atendimento médico para diagnóstico e prescrição de receitas.
- Enfermaria para internação de casos leves, suturas, aplicação de medicamentos, lavagens e outros cuidados correlatos a primeiros socorros.
- Farmácia para uso exclusivo dentro da própria enfermaria, sob retenção das receitas do atendimento médico.
- Banheiros separados entre masculino, feminino e PCD

A estrutura segue o padrão de modulação expansível, com o interior adaptado para as atividades necessárias.



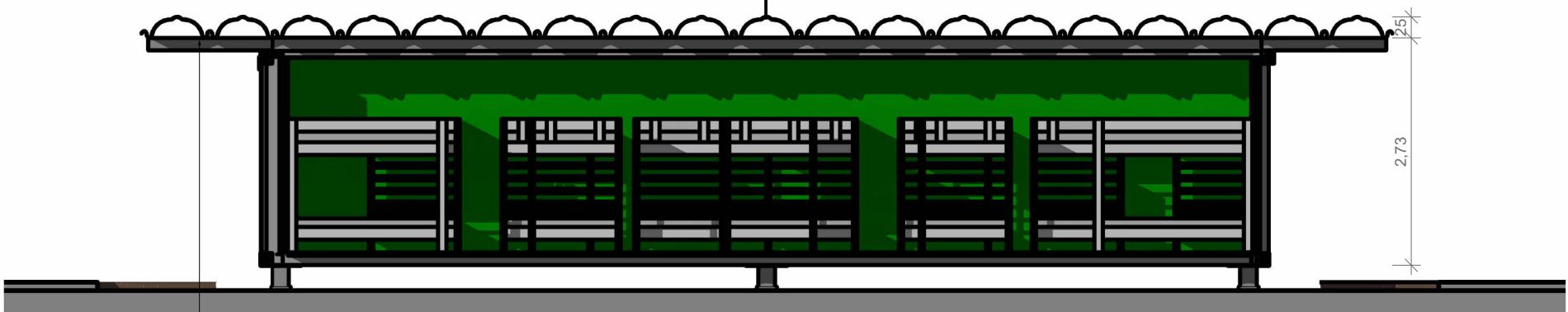
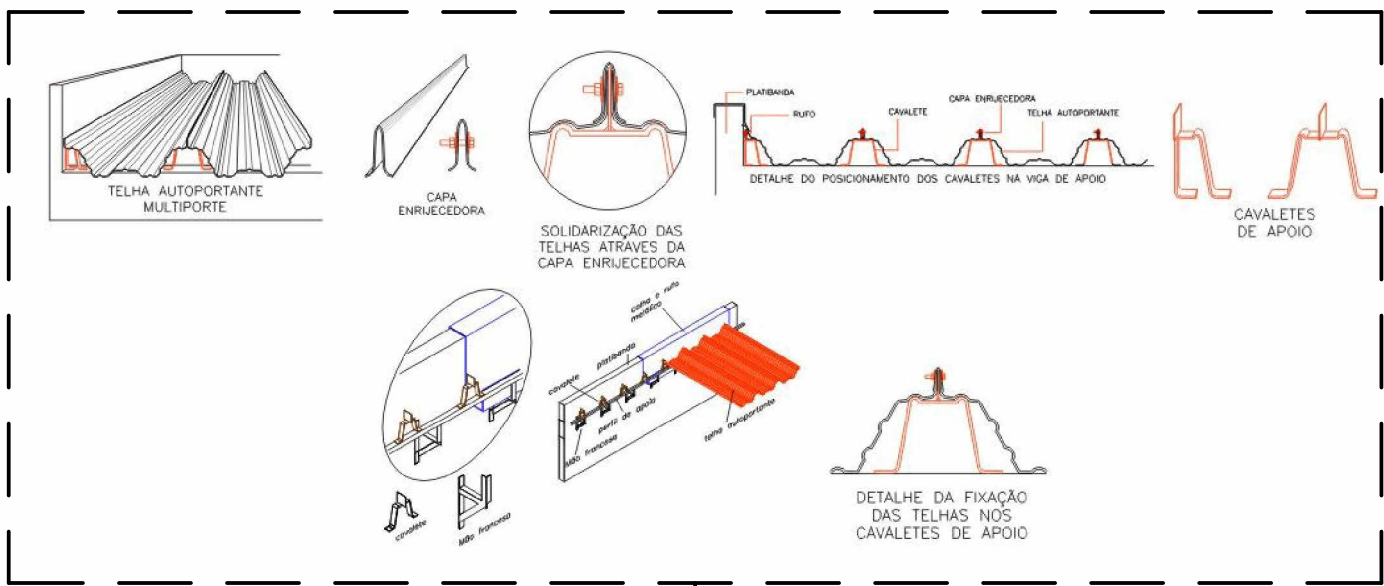
Área de espera com
recepção e Triagem



UNIDADE EMERGENCIAL

MÓDULOS AUTÔNOMOS

MÓDULO EXPANSÍVEL - BANHEIROS - ADMINISTRATIVO



1 CORTE 2 MODDULO EXPANSIVEL
ESCALA 1:75

O Container conta com vigas superiores retráteis para fixação das telhas portantes. Essa viga além de proporcionar a fixação faz a vedação contra água e pode criar um beiral nas laterais do módulo.

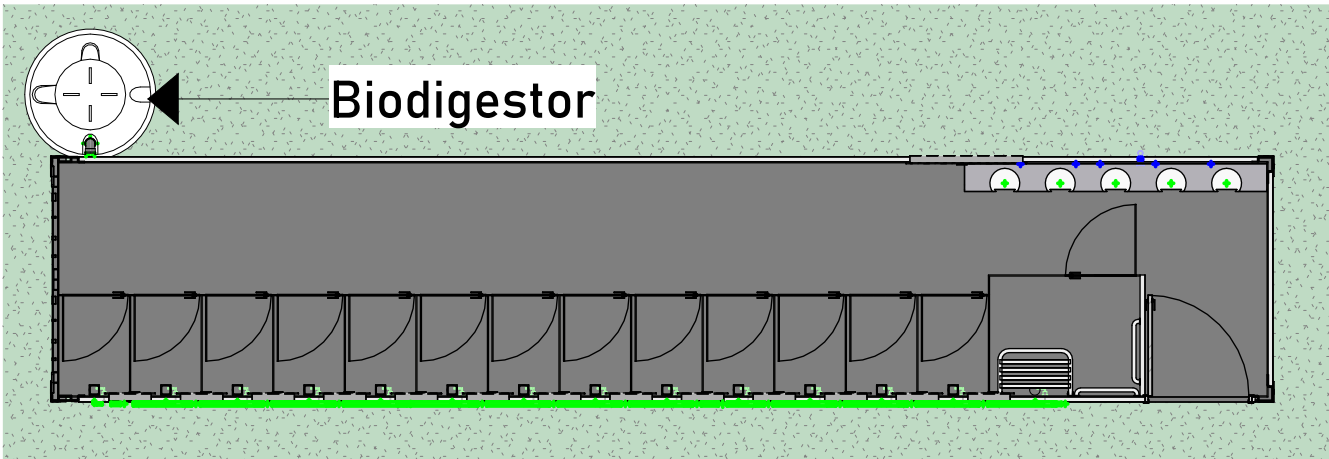
Cada módulo de 2 containers necessita de 19 telhas 11m interias. Essas possuem dimensão para ser transportadas dentro do próprio container junto com todos os equipamentos necessários para sua montagem.

Os módulos de banheiro são dividos entre chuveiro e sanitário (masculino e feminino)

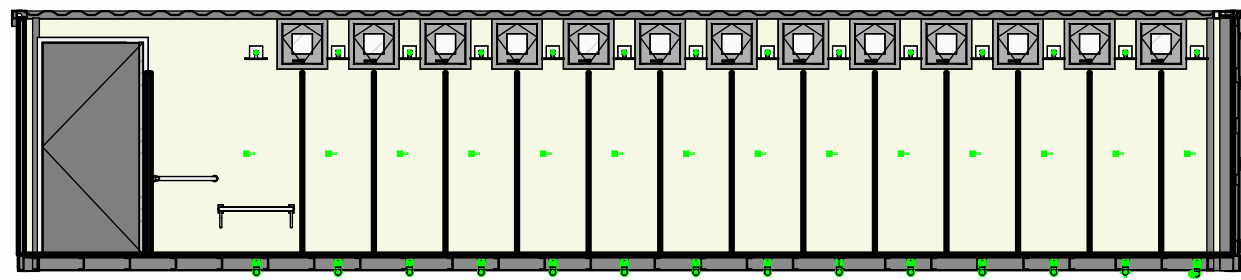
- Os módulos de sanitário estão espalhados em toda a área, sempre próximos de grandes contingentes populacionais.
- Os módulos de chuveiro ficam concentrados um pouco mais afastados e a água para banho é de uso controlado e só é disponibilizado em horários e durações específicos para evitar o desperdício.

Todos os módulos de banheiro são esquipados com pequenas estações de biodigestores para minimizar a produção de dejetos.

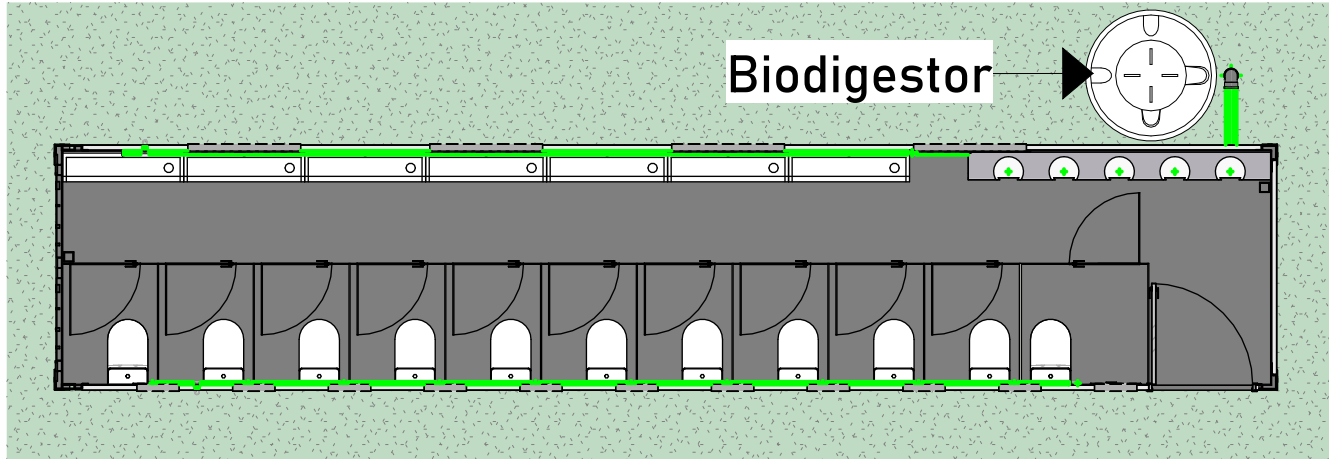
- Todas as instalações hidráulicas são externas, para facilitar a montagem e reparo.
- Por esse motivo também é necessário que os banheiros fiquem a pelo menos 20cm de altura do chão, para liberar espaço para passagem de tubulação.



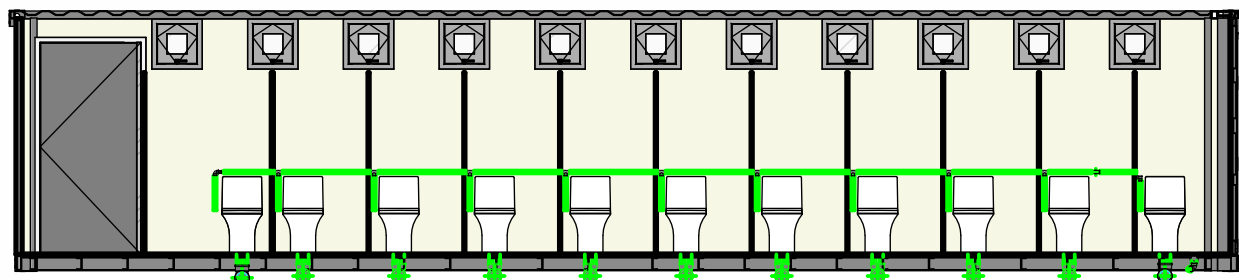
3 MODULO CHUVEIRO
ESCALA 1:75



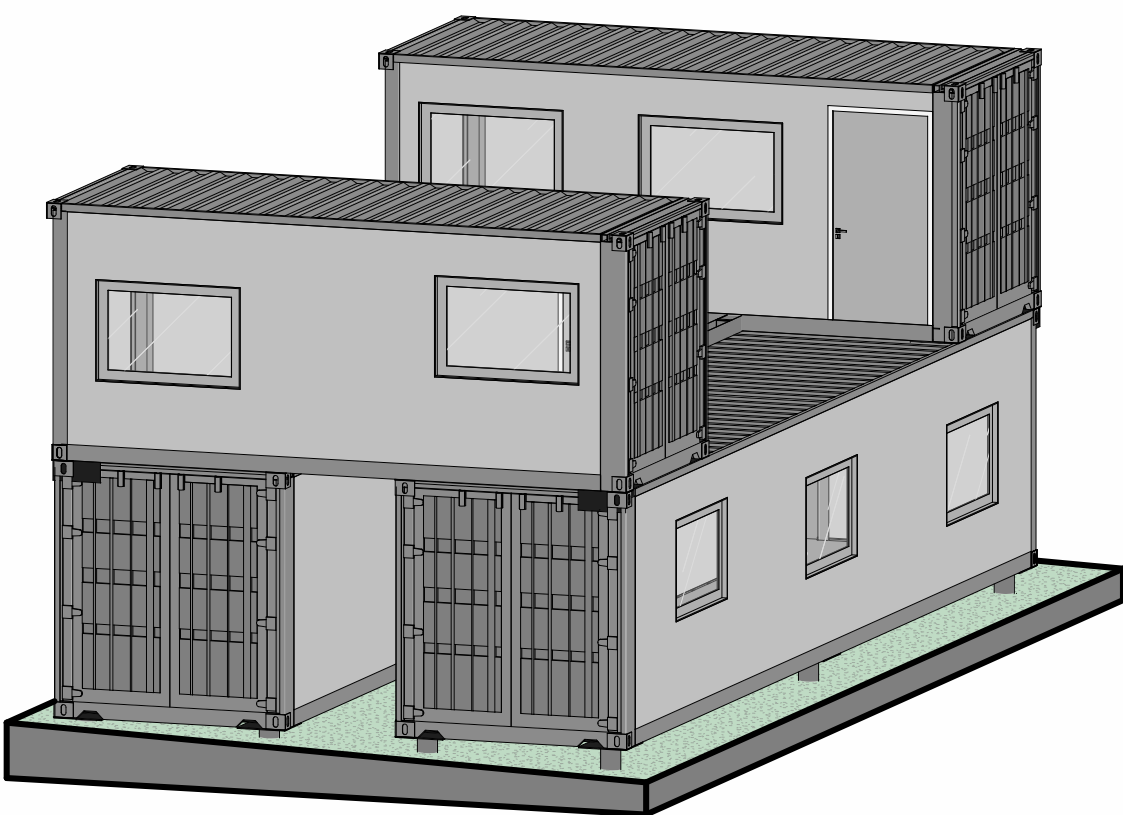
5 CORTE MODULO CHUVEIRO
ESCALA 1:75



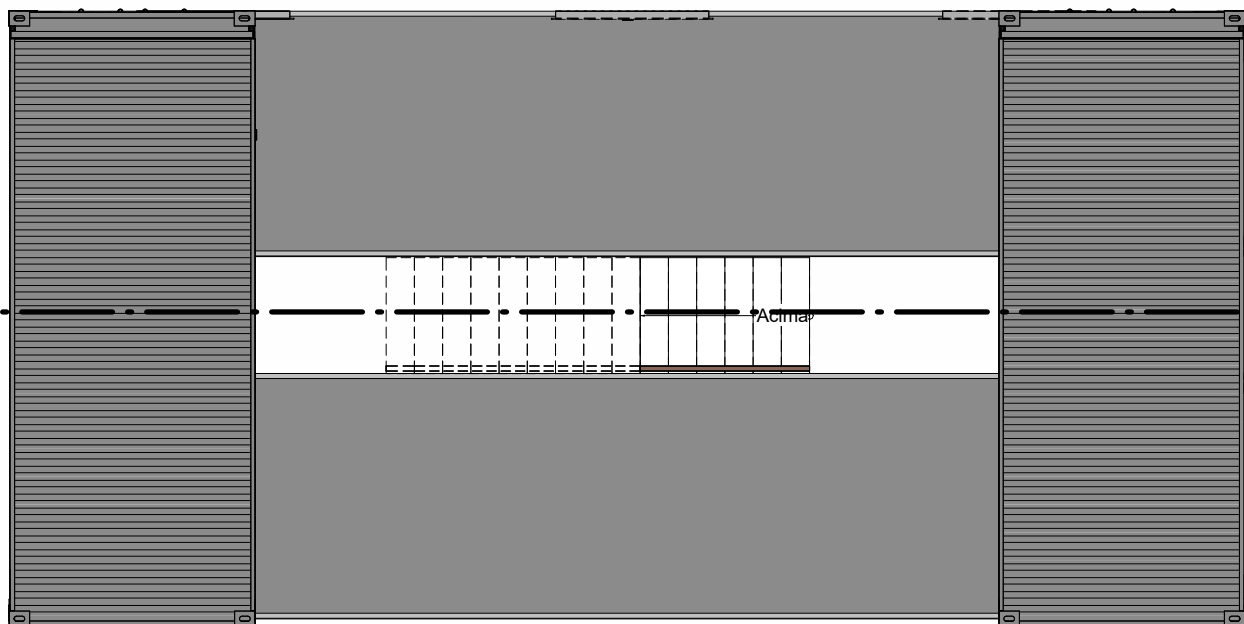
4 MODULO SANITÁRIO
ESCALA 1:75



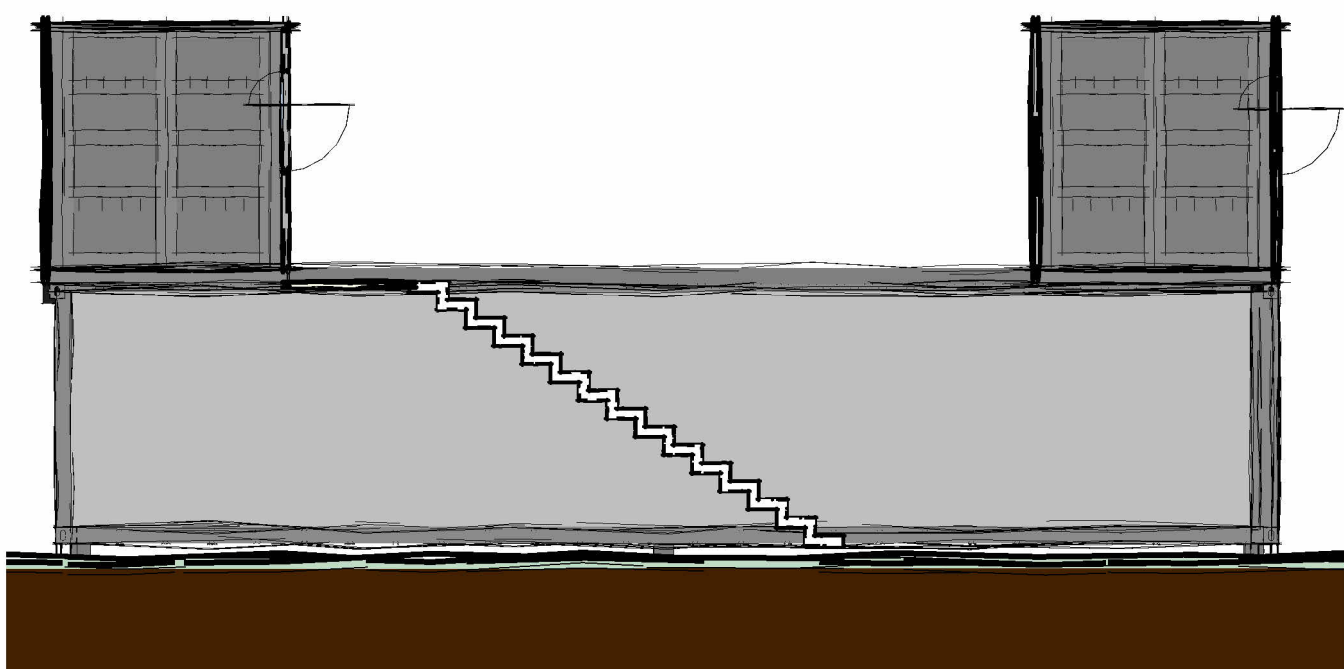
6 CORTE MODULO SANITÁRIO
ESCALA 1:75



7 MODULO ADMINISTRATIVO
ESCALA



8 MODULO ADMINISTRATIVO
ESCALA 1:75



9 Section 1
ESCALA 1:75

Além das configurações habituais, os módulos podem ser empilhados, para garantir uma posição elevada ou para economizar espaço. Nesse caso faz-se necessário o uso de uma escada pré-moldada, que pode ser fixada direto na própria estrutura do container.

UNIDADE EMERGENCIAL

MÓDULOS AUTÔNOMOS

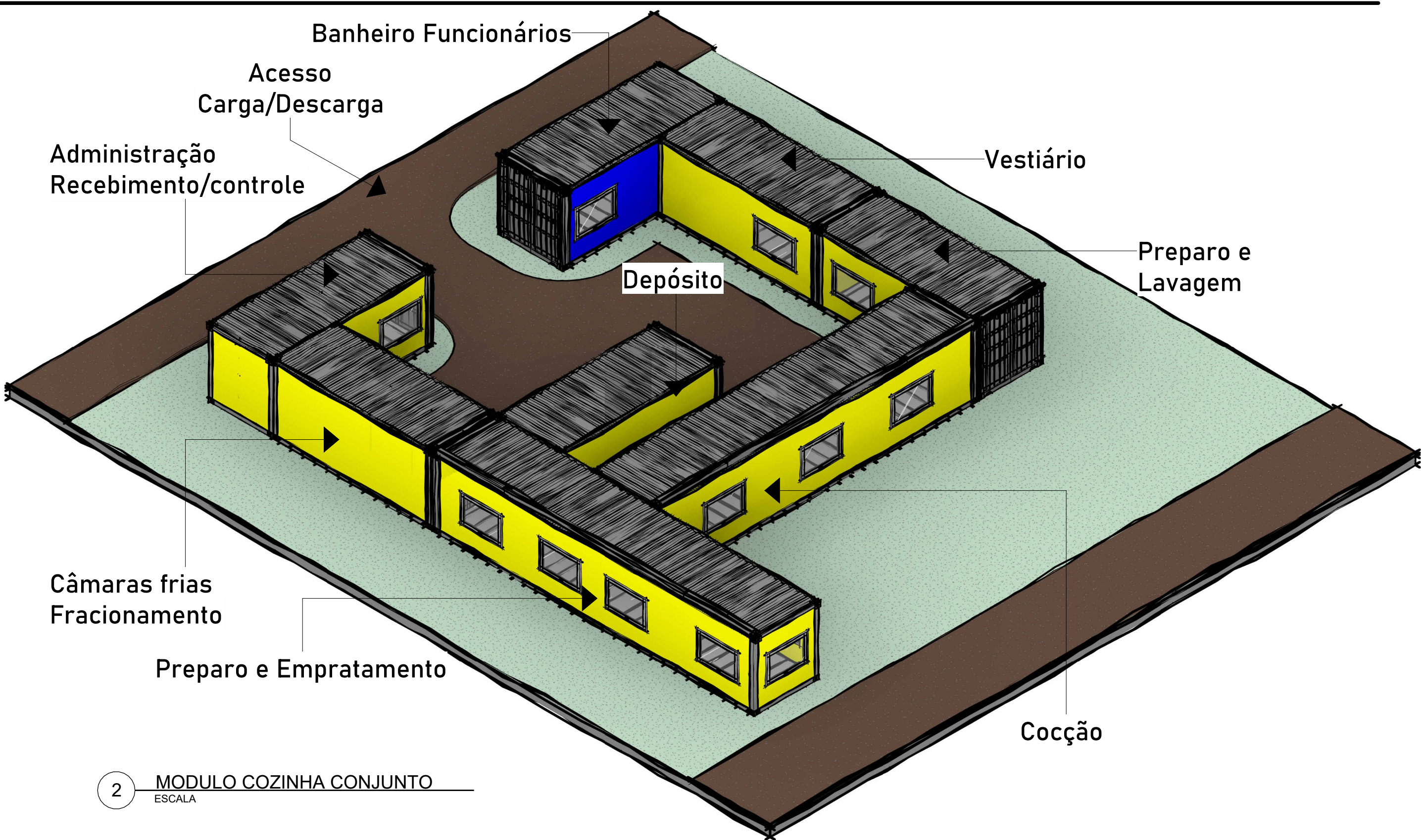
MÓDULO EXPANSÍVEL - COZINHA

Dada a dimensão do que pode se tornar a cozinha, a depender de quantas pessoas irá atender, esse é o único módulo que necessita de uma área com mínimo de declividade possível.

A cozinha cresce por meio da inclusão de novos módulos conectados.

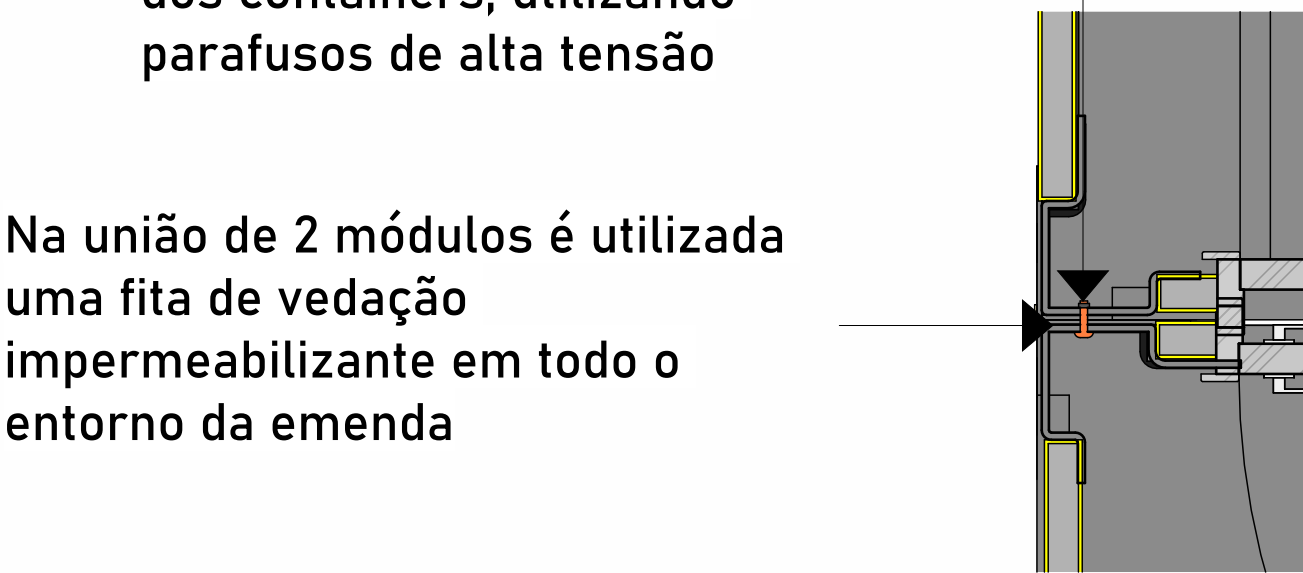
- Inicialmente o conjunto da cozinha é composta dos seguintes segmentos:
- Administração e Recebimento/Controle
 - Despensa
 - Câmaras frias e fracionamento
 - Lavagem
 - Cocção e preparo
 - Empratamento
 - Banheiro Funcionários

Devido o caráter emergencial, a cozinha opera com distribuição de Marmitas e sem área de restaurante.



A união é feita por meio do alinhamento e aparafusamento através dos montantes estruturais dos containers, utilizando parafusos de alta tensão

Na união de 2 módulos é utilizada uma fita de vedação impermeabilizante em todo o entorno da emenda



Na união de cantos é utilizada uma fita de vedação impermeabilizante em todo o entorno da emenda. A fita deve ser dobrada para que uma única peça preencha todo o canto

Para encontros triplos, os containers são aparafusados individualmente entre si

