

ABRIGO EMERGENCIAL PARA REFUGIADOS



Os abrigos emergenciais existentes não estão de acordo com os aspectos sociais, econômicos e culturais onde são implantados (ANDERS, 2007).

DESCRIÇÃO | USUÁRIOS

Devido as condições precárias e sub-humanas das moradias, torna-se fundamental o desenvolvimento de um abrigo emergencial que dê ao desabrigado dignidade durante esse período. A concepção de um modelo de abrigo emergencial é destinado a dois grupos de refugiados: as vítimas de desastres naturais, e as de conflitos armados.

REFUGIADOS CLIMÁTICOS



REFUGIADOS BÉLICOS



OBJETIVO GERAL

O objeto de estudo é a criação de uma TIPOLOGIA FLEXÍVEL, atestando escolhas adequadas das tecnologias, como montagem e materiais escolhidos, de modo que o projeto atenda às NECESSIDADES MAIS BÁSICAS em situação emergencial em diversos lugares do mundo.

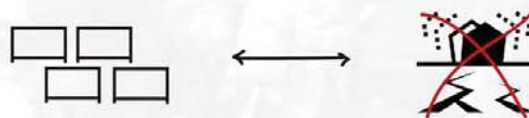
DIRETRIZES GERAIS

São três diretrizes distintas, baseadas no The Refugee Project, a fim de estabelecer auxílio para princípios de criação e implantação do abrigo.

I. DIRETRIZES URBANÍSTICAS

(The Refugee Project)

Distância mínima: Os acampamentos e abrigos provisórios devem ser instalados em áreas seguras, distanciados das áreas críticas e das áreas de riscos intensificados de desastres.



Topografia: A topografia do terreno deve permitir drenagem adequada. Devem-se local os acampamentos em solos preferencialmente com baixa declividade, terrenos com declives superiores a 10% deve ser tratado previamente com teraplanagem e/ou platôs.



Áreas a ser evitadas: Áreas adjacentes à zonas comerciais e industriais, expostas à níveis de ruído excessivo, odores, poluição, congestionamento, áreas propensas a riscos, tais como inundações e alagamentos e etc, devem ser evitadas;

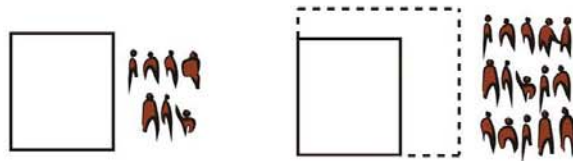
2. DIRETRIZES DE IMPLANTAÇÃO

(The Refugee Project)

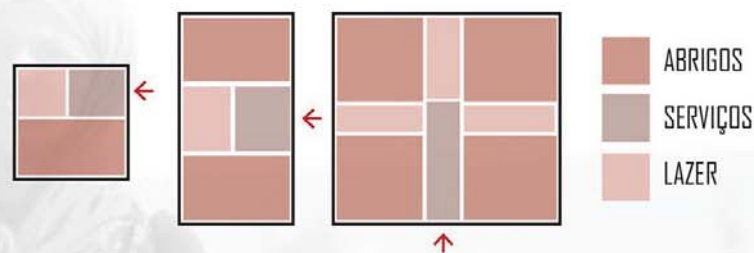
Grupos de abrigos: Os acampamentos devem ser desenhados de tal maneira que agrupem pequenos grupos de abrigos (clusters) para estimular o desenvolvimento de estruturas sociais.



Expansão/Ampliação: O acampamento pode ampliar-se, contanto que não diminua a qualidade dos serviços, somando-se unidades em sua periferia.



Layout: Deve refletir a abordagem de descentralização dos serviços, focando nas estruturas sociais do abrigo, primeiramente deve-se atender às necessidades familiares individuais, com o fornecimento de uma estrutura básica que permita autonomia, e posteriormente deve-se definir a forma modular como as famílias são agrupadas entre si, a fim de permitir interação adequada umas com as outras e visar o senso de comunidade.



3. DIRETRIZES DO ABRIGO

(The Refugee Project)

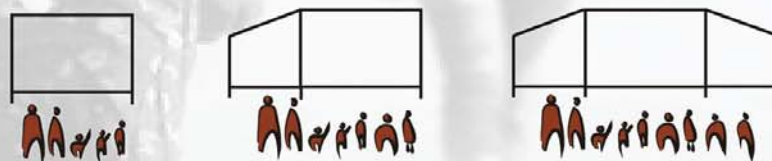
Custos e facilidade de transporte: Os abrigos deverão ser constituídos com materiais baratos, leves e compactos para o deslocamento.



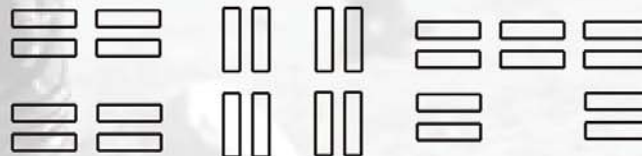
Facilidade de montagem: Os abrigos deverão ser fáceis de montar, sendo erguido por pessoas do próprio abrigo, ou seja, mão-de-obra não especializada.



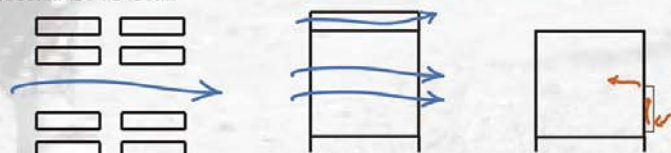
Flexibilidade de uso: Os abrigos deverão abrigar diversos número de pessoas e famílias. Assim a unidade deverá ter tamanhos variáveis.



Flexibilidade a cultura: Os abrigos deverão ser previamente planejados para ser implantados corretamente e verificando a cultura do local a ser instalado.



Flexibilidade ao clima: Deverão ser flexíveis quanto ao clima da região que estará sendo implantado, com estratégias bioclimáticas que atenda às necessidades do local.



LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE SIMULAÇÃO



SIMULAÇÃO DE CLIMA SUBTROPICAL



HISTÓRICO



ENCHENTES CRÔNICAS

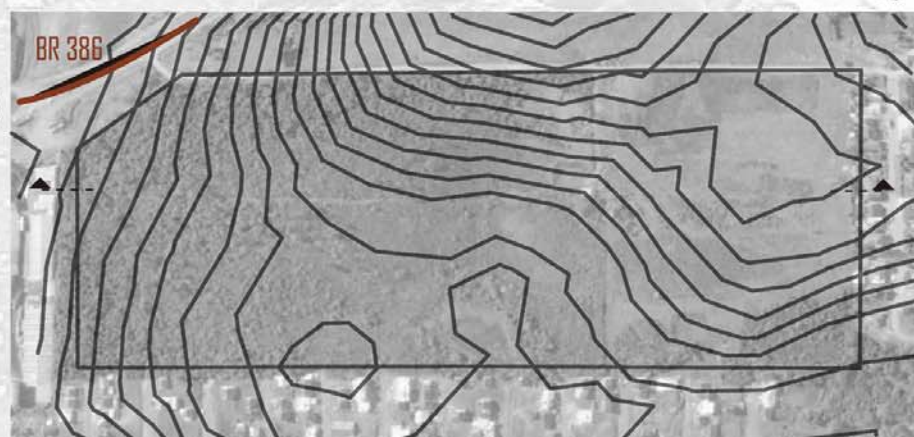
TERRENO

Área Total :
197.999,60(19,7 hectares)

Vento predominante:
NORDESTE

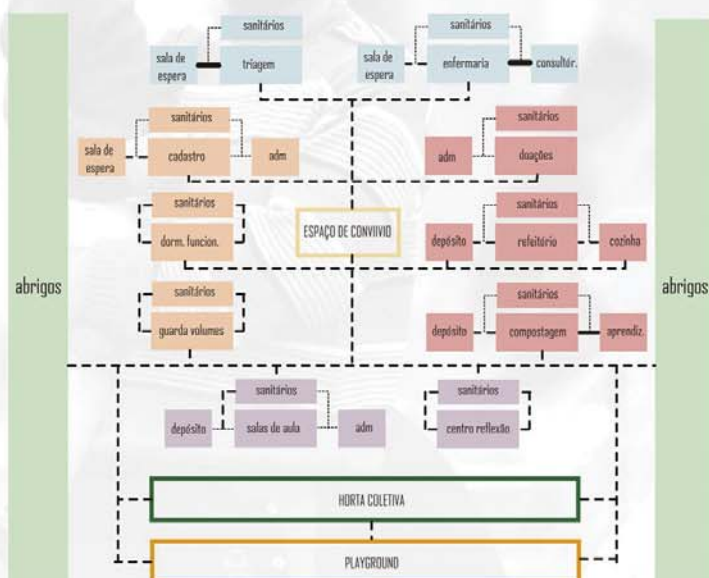
Implantação
Escala: 1/2000

Corte Longitudinal
Escala: 1/2000



SETOR 01	SETOR 02	AMBIENTE	DIM.
Social	Abrigo	Banheiro	3,5 m ²
		Estar/Coz/Dorm	18 m ²
Serviços	Recepção	Cadastro	15 m ²
		Administração	7,5 m ²
		Sala de espera	7,5 m ²
		Sanitários	3,5 m ²
		Sanitários	3,5 m ²
	Dormitórios Funcio.	Dormitórios func.	28 m ²
		Sanitários	3,5 m ²
	Guarda Volumes	Guarda volumes	28 m ²
		Sanitários	3,5 m ²
	Triagem	Triagem	21 m ²
		Sala de espera	7,5 m ²
		Sanitários	3,5 m ²
		Enfermaria	15 m ²
	Ambulatório	Consultório	7,5 m ²
		Sala de espera	7,5 m ²
		Sanitários	3,5 m ²
		Sanitários	3,5 m ²
	Depósito de Doações	Depósito	21 m ²
		ADM	7,5 m ²
		Sanitários	3,5 m ²
		Sanitários	3,5 m ²
	Refeitório	Refeitório	15 m ²
		Cozinha	7,5 m ²
		Depósito	7,5 m ²
		Sanitários	3,5 m ²
	Centro de compostagem	Recepção	7,5 m ²
		Sala de separação	15 m ²
		Sala de aprendiz.	7,5 m ²
		Sanitários	3,5 m ²
	Espaço de reflexão	Depósito	3,5 m ²
		Centro	28 m ²
		Sanitários	3,5 m ²
		Sanitários	3,5 m ²
	Centro de ensino	Sala de aulas	21 m ²
		ADM	7,5 m ²
		Sanitários	3,5 m ²
		Depósito	3,5 m ²
Lazer	Horta Comunitária		48 m ²
	Espaço de convivência		1.600 m ²
	Playground		1.200 m ²

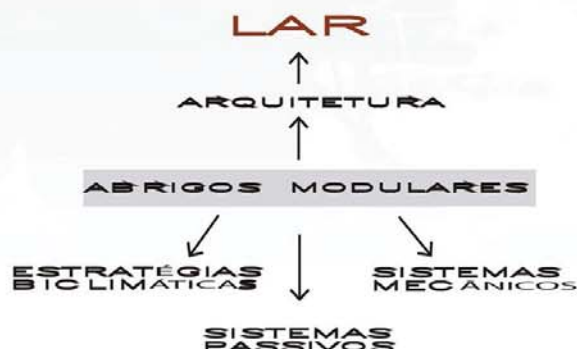
ORGANOGRAMA/ FLUXOGRAMA



CONCEITO

Sua principal intenção é a funcionalidade, ou seja, que o abrigo seja de rápida montagem e desmontagem, e que garanta facilidade no transporte, sendo assim, considerado um abrigo MODULAR.

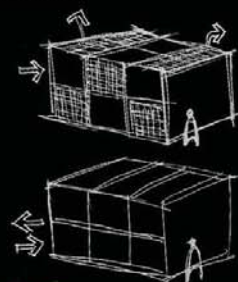
De modo que, mesmo sendo um abrigo transitório, nunca deve perder o seu caráter arquitetônico, isto é, o significado de que é a arquitetura.



ASPECTOS CONCEITUAIS

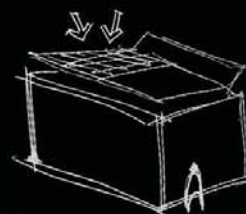
Plástico formal

Seu grande potencial de adaptação a diferentes lugares do mundo, buscando aspectos locais e climáticos.



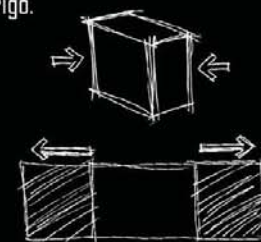
Tecnológico

O abrigo traz inserido alta tecnologia, como os sistemas mecânicos, como placas fotovoltaicas, coletor solar, e também como sistemas passivos, como a coleta da água da chuva.



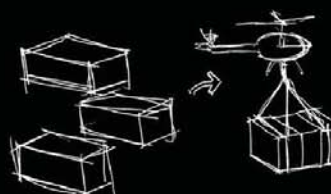
Funcional

Agilidade no processo de montagem de desmontagem do módulo, bem como o seu rápido processo de deslocamento e na flexibilidade de ampliação do abrigo.

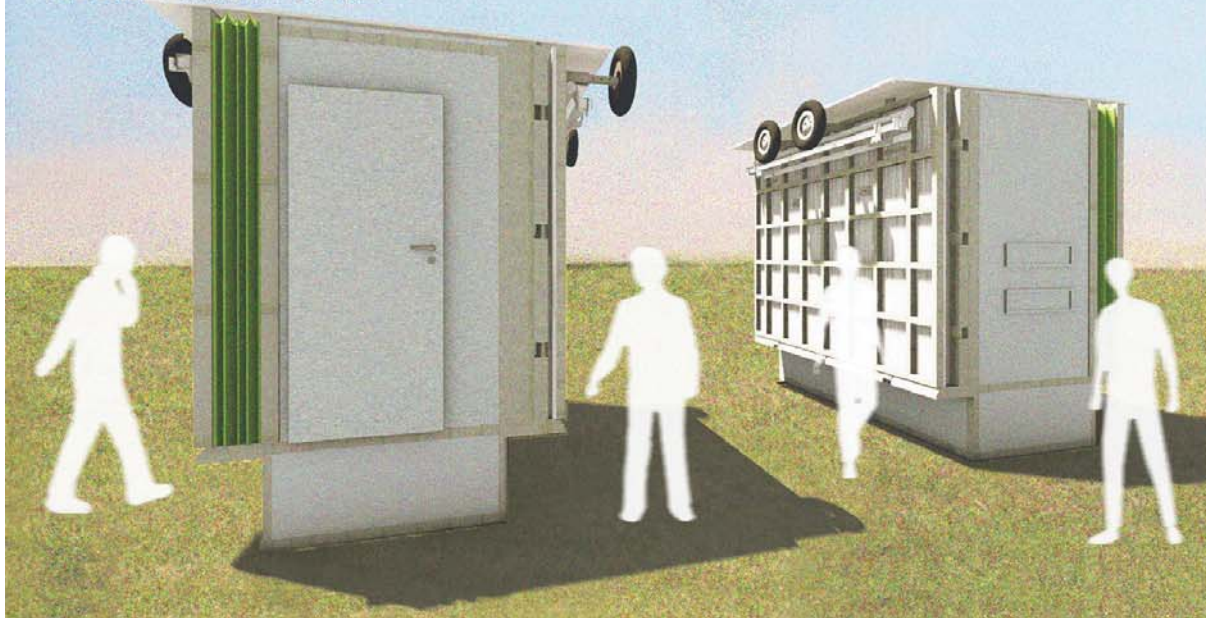


Sustentável

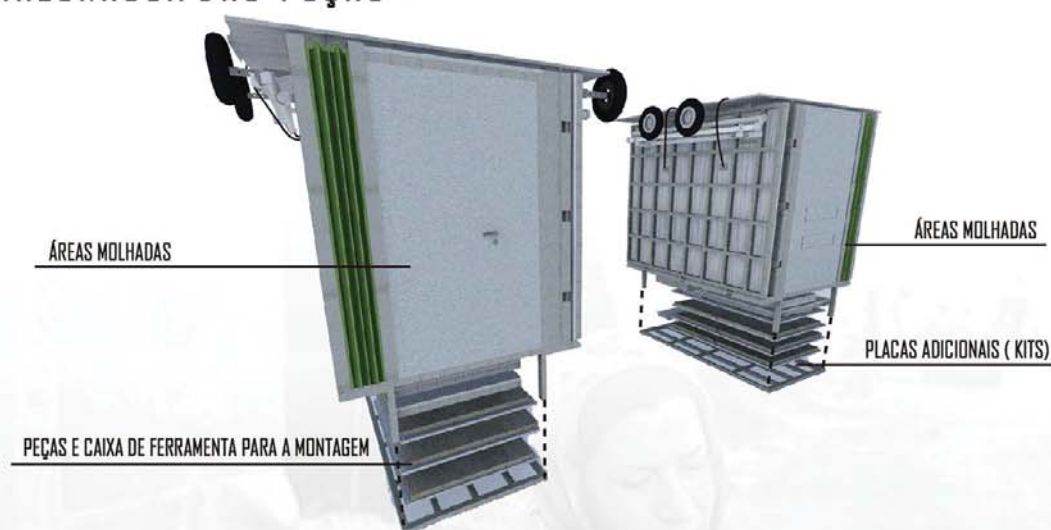
Aproveita-se do mesmo módulo para outros lugares, garantindo a grande vida útil do material utilizado, bem como também, possui sistemas bioclimáticos, como a ventilação cruzada e sistemas de convecção e estratégias como o banheiro incinerador.



MÓDULO COMPACTO



ARMAZENAGEM DAS PEÇAS



PRINCIPAIS MATERIAIS

PLACAS DE MADEIRA OSB



- ✓ FLEXIBILIDADE
- ✓ INSTALAÇÃO
- ✓ DURABILIDADE
- ✓ CUSTO
- ✓ MEIO AMBIENTE

LONAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE E PLÁSTICO ABS



- ✓ PROTEÇÃO RADIOS SOLARES
- ✓ PROTEÇÃO TÉRMICA
- ✓ IMPERMEÁVEL
- ✓ FLEXIBILIDADE
- ✓ CUSTO

POR QUE NÃO CONTAINERS?

ABRIGO (3 X 3 m)



PESO: APROXIMADAMENTE 2 T.

CONTAINER 40 PÉS (12 X 2,5 m)



PESO: APROXIMADAMENTE 4 T.

30 ABRIGOS MONTÁVEIS



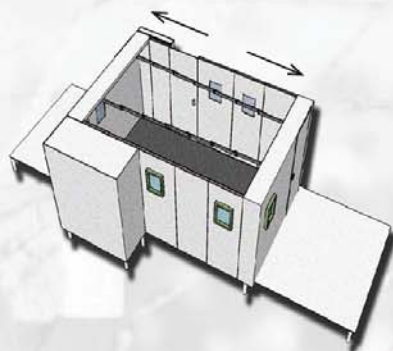
6 CONTAINERS

EVOLUÇÃO DAS SOLUÇÕES DO MÓDULO



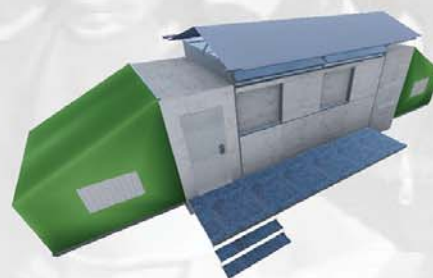
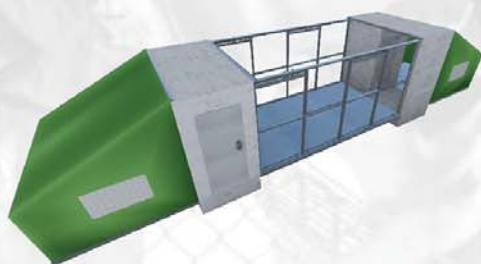
1ª SOLUÇÃO

ESTRUTURA METÁLICA NO SISTEMA DE TRILHOS E APLICAÇÕES DE PLACAS POLIETILENO



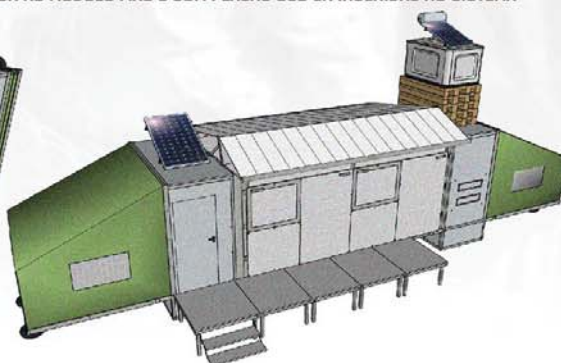
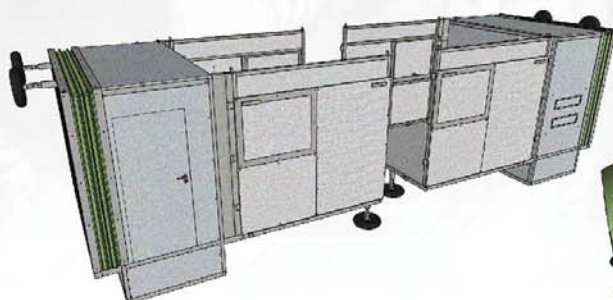
2ª SOLUÇÃO

ESTRUTURA METÁLICA NO SISTEMA STEEL FRAME E COLOCAÇÕES DE PLACAS DE OSB

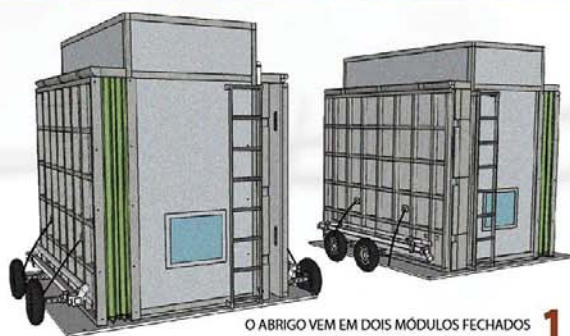
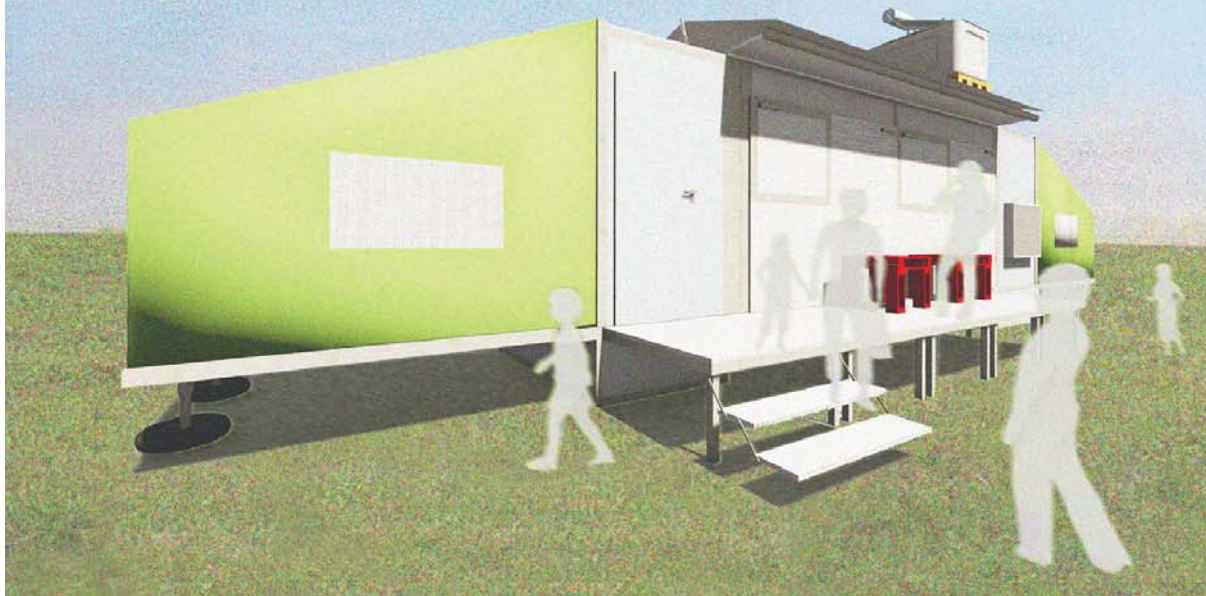


3ª SOLUÇÃO FINAL

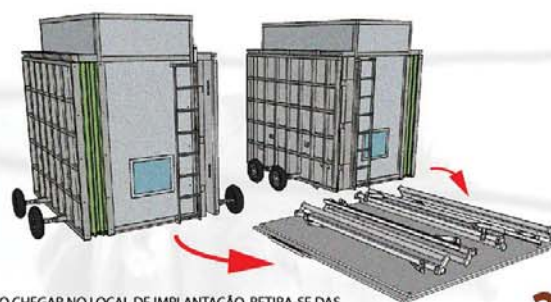
ESTRUTURA METÁLICA COM SISTEMA DE DOBRADIÇA ANEXADA AO MÓDULO FIXO E COM PLACAS OSB JÁ INSERIDAS AO SISTEMA



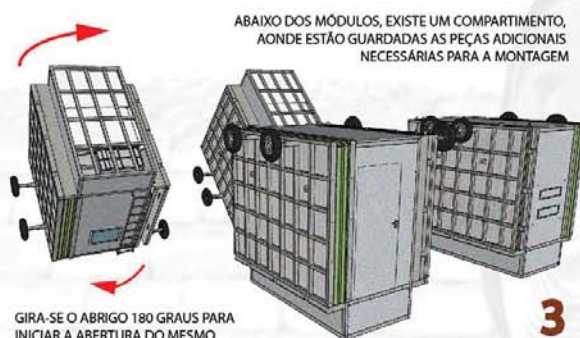
SISTEMA ESTRUTURAL - MONTAGEM MÓDULO



O ABRIGO VEM EM DOIS MÓDULOS FECHADOS E COM RODAS PARA TRANSPORTE **1**



AO CHEGAR NO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO, RETIRA-SE DAS CORDAS AS PLACAS DA COBERTURA E OS TOLDOS **2**

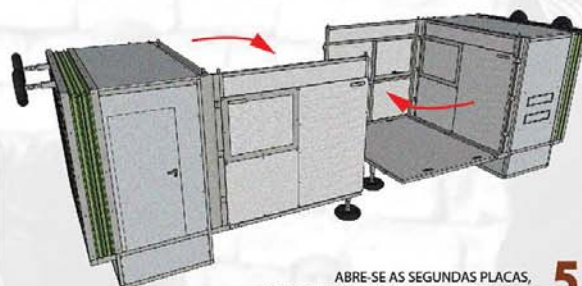


GIRA-SE O ABRIGO 180 GRAUS PARA INICIAR A ABERTURA DO MESMO **3**

ABAIXO DOS MÓDULOS, EXISTE UM COMPARTIMENTO, AONDE ESTÃO GUARDADAS AS PEÇAS ADICIONAIS NECESSÁRIAS PARA A MONTAGEM



ABRE-SE AS PRIMEIRAS PLACAS NAS LATERAIS, QUE FORMAM O PISO DO ABRIGO **4**



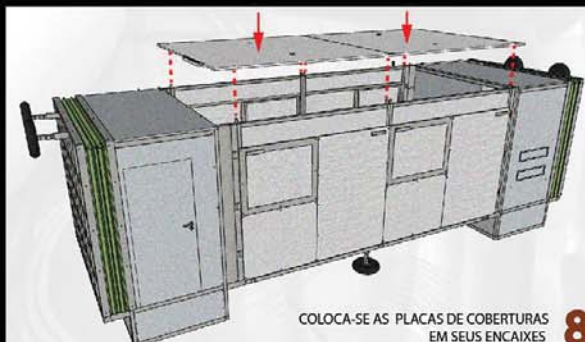
ABRE-SE AS SEGUNDAS PLACAS, QUE FORMAM UMA DAS PAREDES DO ABRIGO **5**



ABRE-SE AS TERCEIRAS PLACAS, QUE FORMAM AS OUTRAS PAREDES DO ABRIGO, FINALIZANDO AS TRÊS ABERTURAS DE CADA MÓDULO **6**

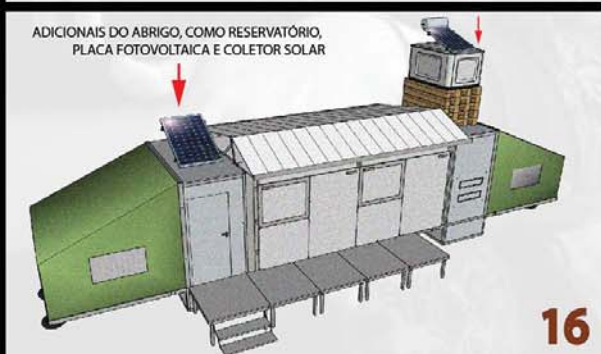
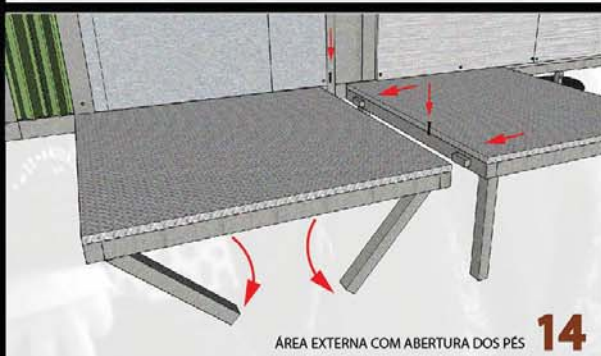
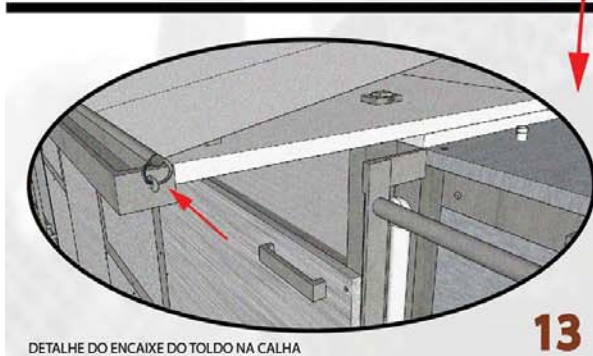
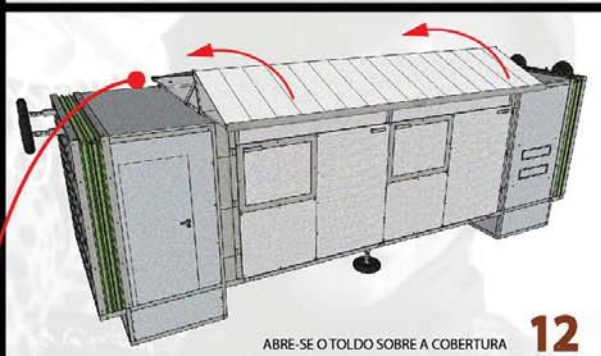
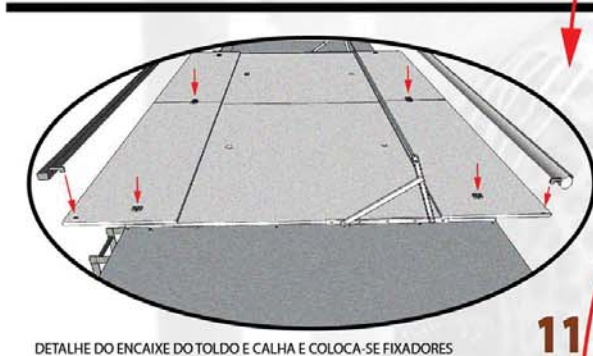
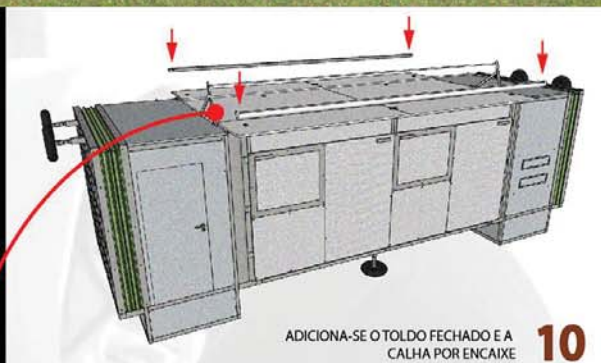
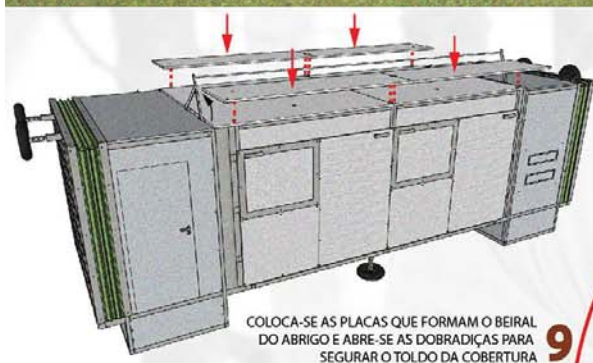
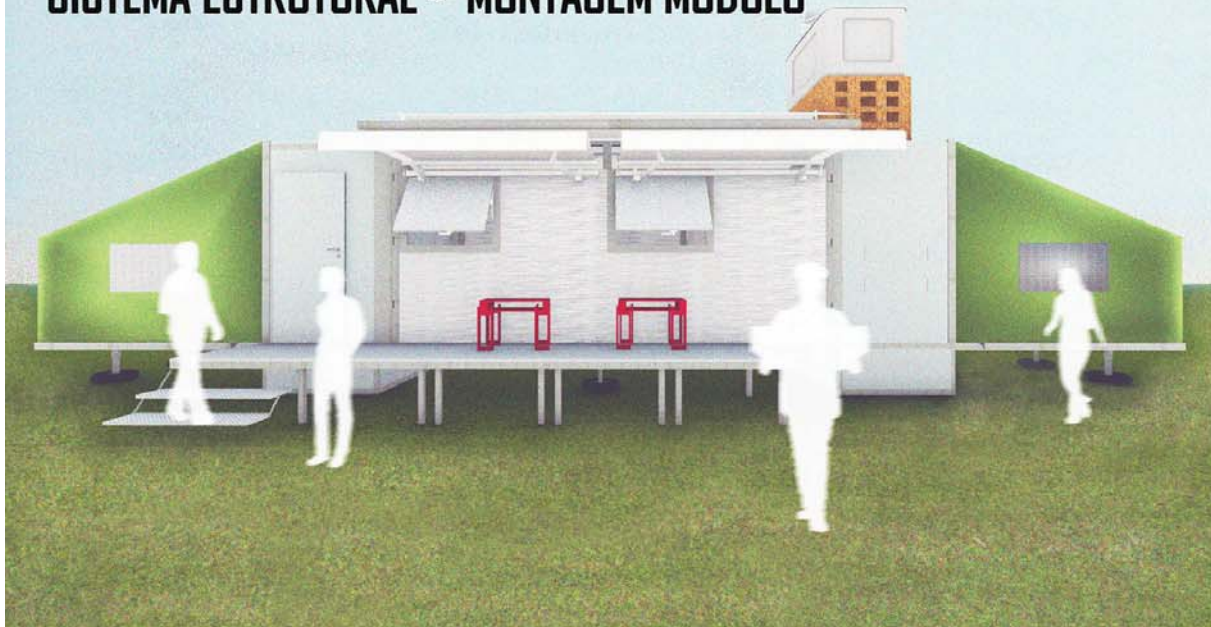


APÓS AS ABERTURAS, JUNTA-SE OS DOIS MÓDULOS, POR ENCAIXE "MACHO E FEMEA" E PARAFUSO **7**



COLOCA-SE AS PLACAS DE COBERTURAS EM SEUS ENCAIXES **8**

SISTEMA ESTRUTURAL - MONTAGEM MÓDULO





CARACTERÍSTICAS

TEMPERATURA MÉDIA: 23°C

UMIDADE RELATIVA MÉDIA: 80%

BAIXA AMPLITUDE TÉRMICA

GRANDE PRECIPITAÇÃO PLUVIAL



ESTRATÉGIAS CLIMÁTICAS

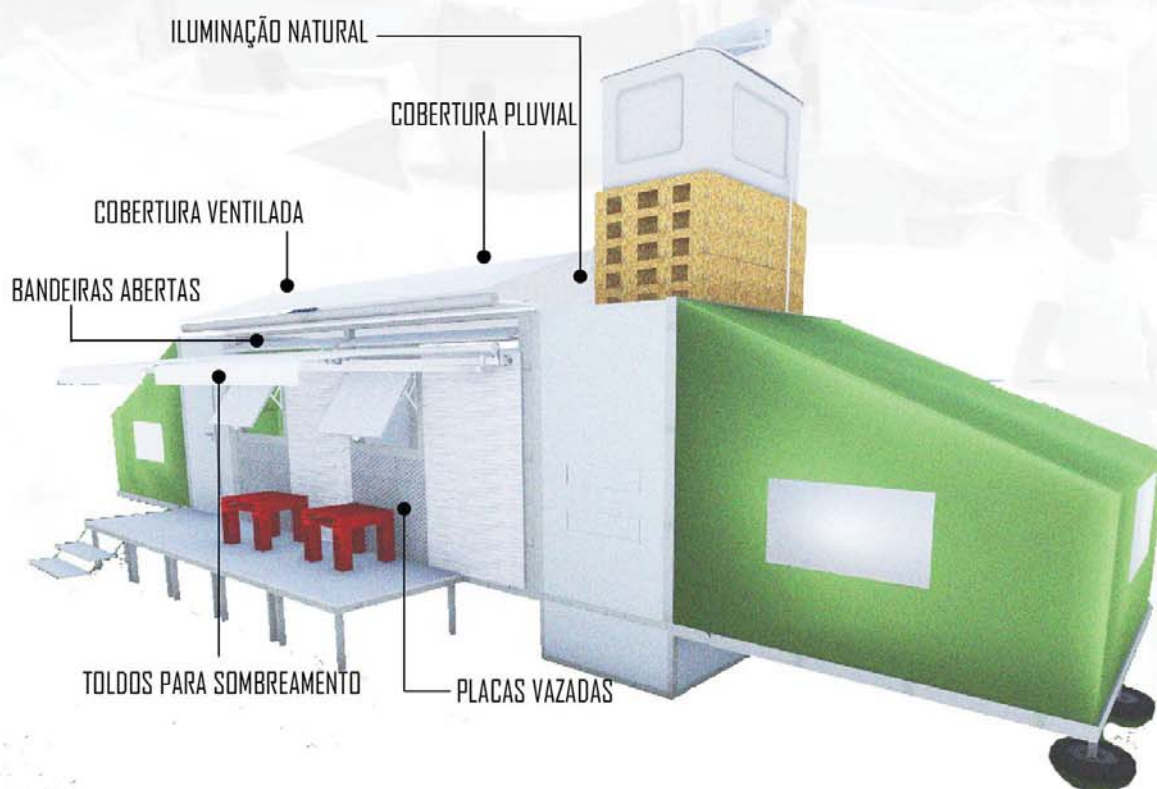
GRANDES ABERTURAS

VENTILAÇÃO CRUZADA

ILUMINAÇÃO ZENITAL

SOMBREAMENTO CONSTANTE

MÓDULO ADAPTADO AO CLIMA



CLIMA SEMIÁRIDO



CARACTERÍSTICAS

TEMPERATURA MÉDIA: DIA (27°C)
NOITE (9°C)

UMIDADE RELATIVA MÉDIA: 20%

AMPLITUDE TÉRMICA DIÁRIA ELEVADA

PEQUENA PRECIPITAÇÃO PLUVIAL

ESTRATÉGIAS CLIMÁTICAS

PAREDES ESPESSAS

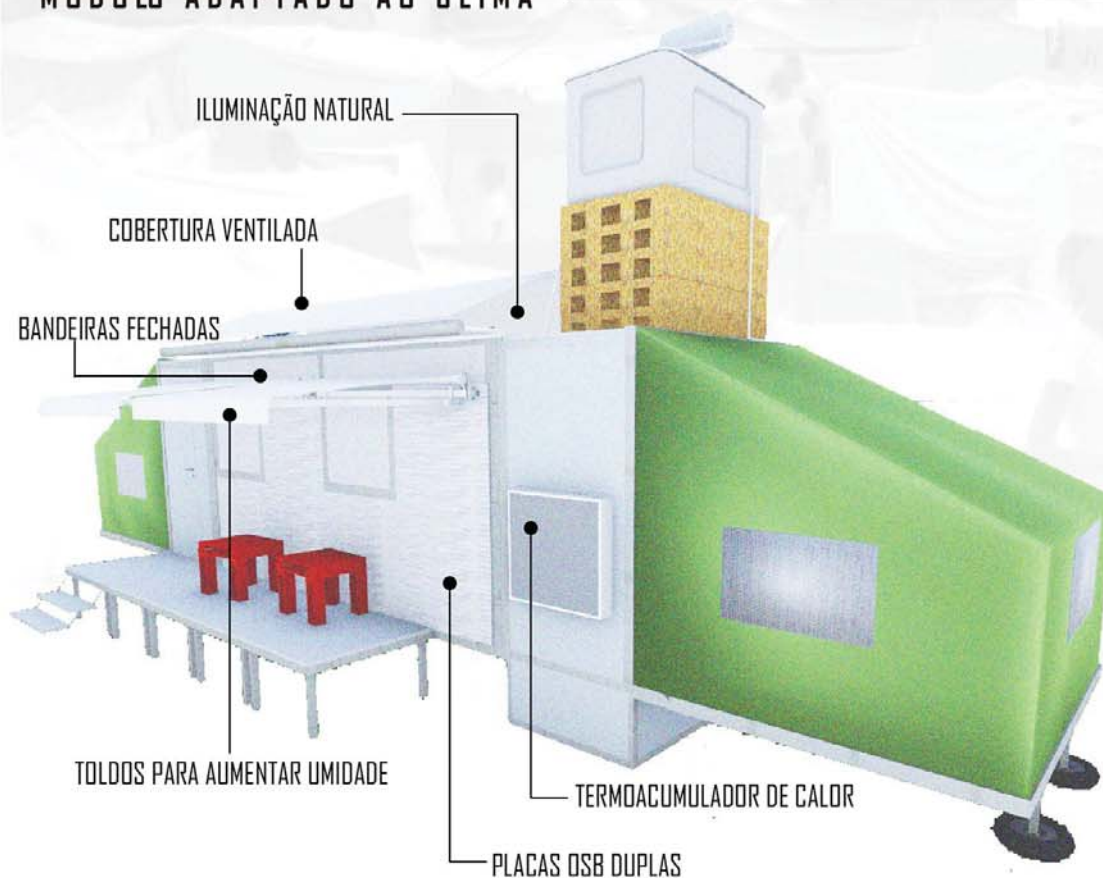
AQUECIMENTO NOTURNO

ILUMINAÇÃO ZENITAL

SOMBREAMENTO



MÓDULO ADAPTADO AO CLIMA



CLIMA SUBTROPICAL ÚMIDO



CARACTERÍSTICAS

TEMPERATURA MÉDIA: 18°C

UMIDADE RELATIVA MÉDIA: 70%

GRANDE AMPLITUDE TÉRMICA ANUAL

GRANDE PRECIPITAÇÃO PLUVIAL

ESTRATÉGIAS CLIMÁTICAS

PAREDES ESPESSAS (INVERNO)

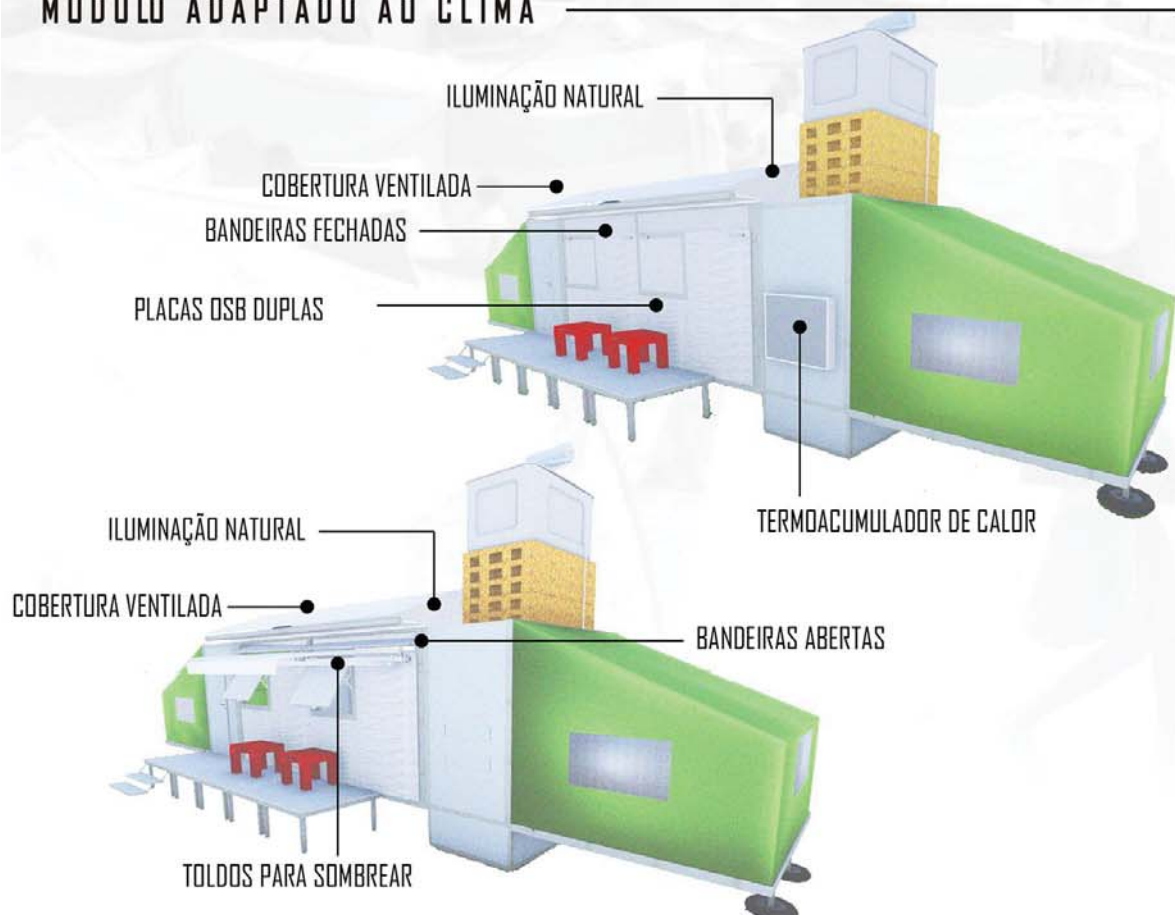
AQUECIMENTO NATURAL (INVERNO)

ILUMINAÇÃO ZENITAL

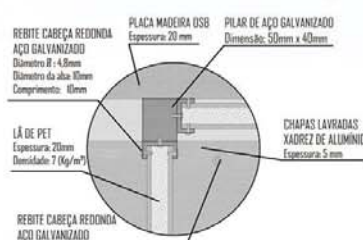
VENTILAÇÃO CRUZADA (VERÃO)

SOMBREAMENTO (VERÃO)

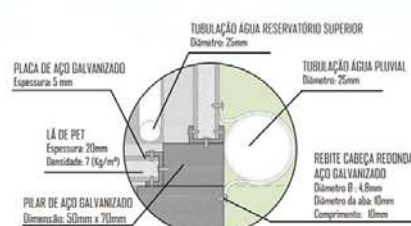
MÓDULO ADAPTADO AO CLIMA



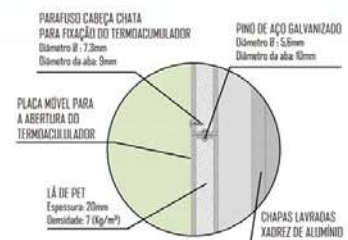
MÓDULO EMERGENCIAL



1 DETALHAMENTO DE ENCAIXE E PERFIL
ESCALA 1:2

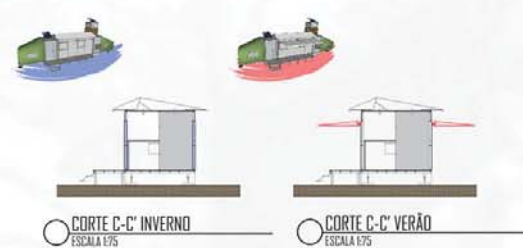
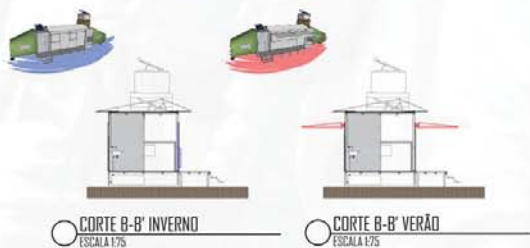
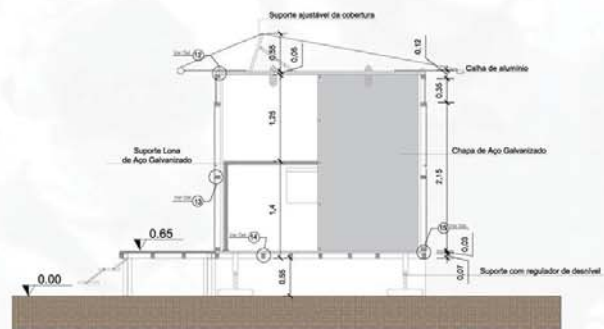
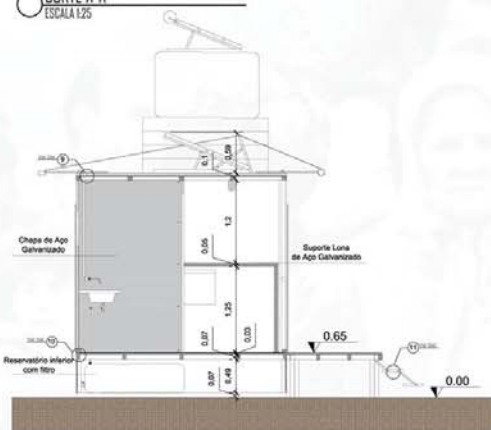
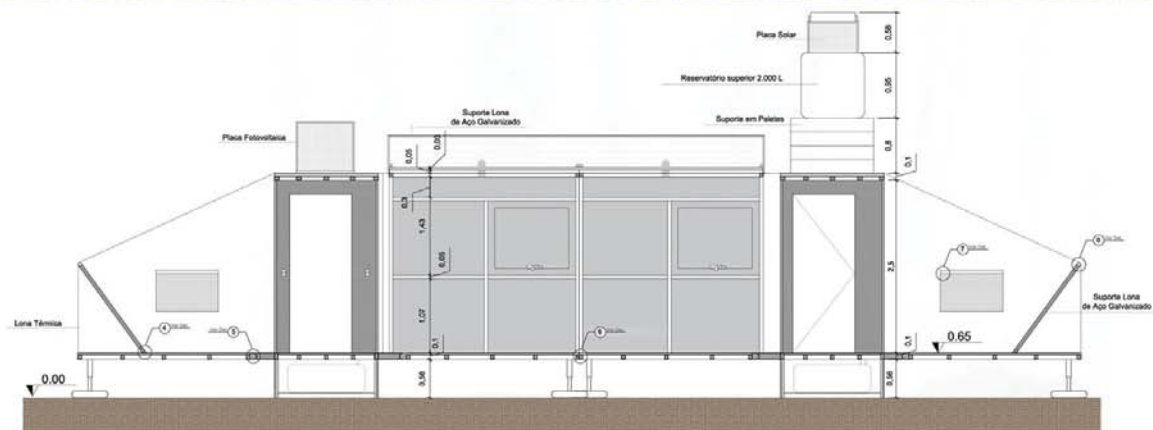


2 DETALHAMENTO DE ENCAIXE E TUBULAÇÃO
ESCALA 1:2



3 DETALHAMENTO SUPORTE TERMOACUMULADOR
ESCALA 1:2

MÓDULO EMERGENCIAL - CORTES



CÁLCULO TÉRMICO

Tabela 5 - Tipos de vedações externas para a Zona Bioclimática

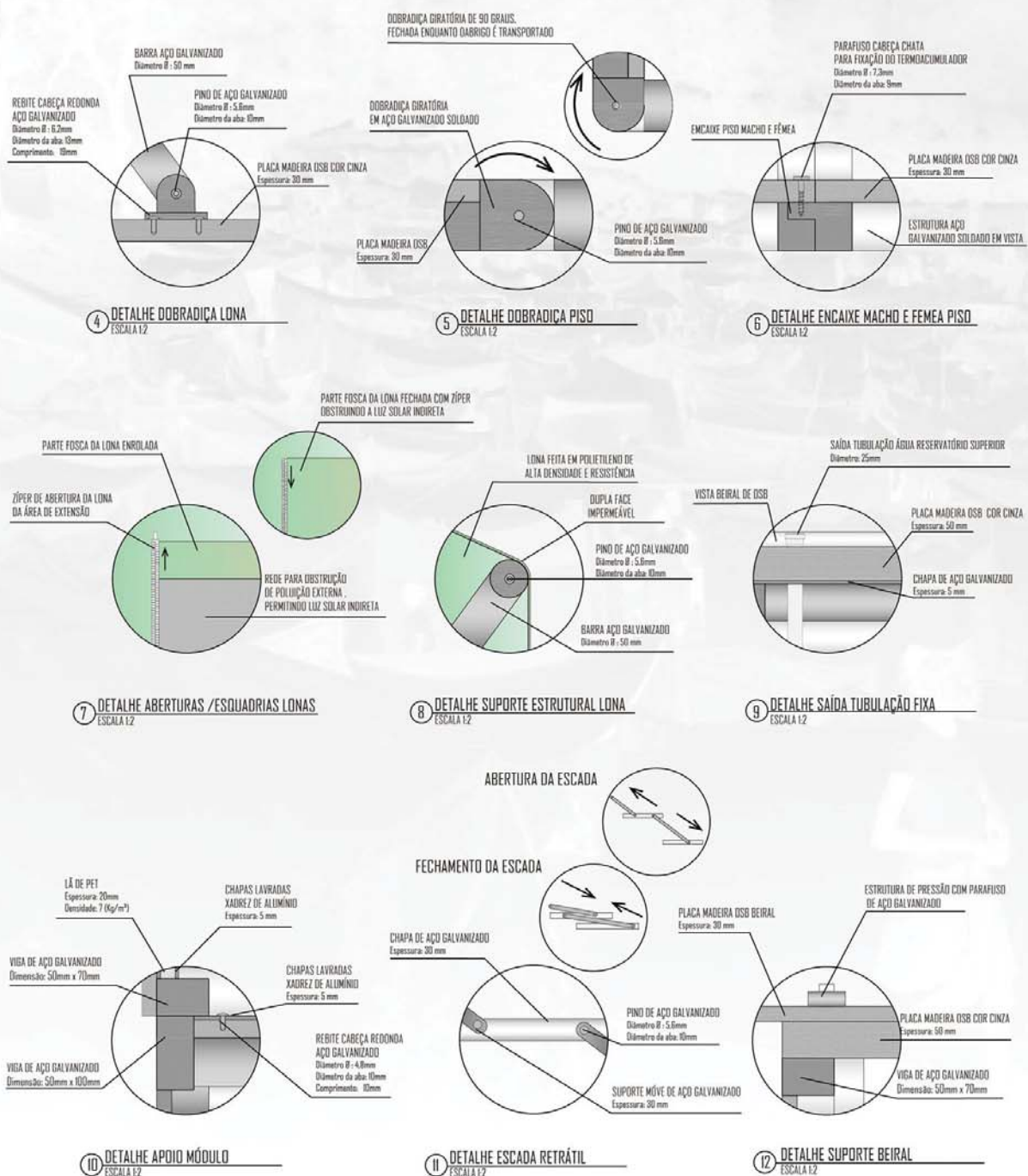
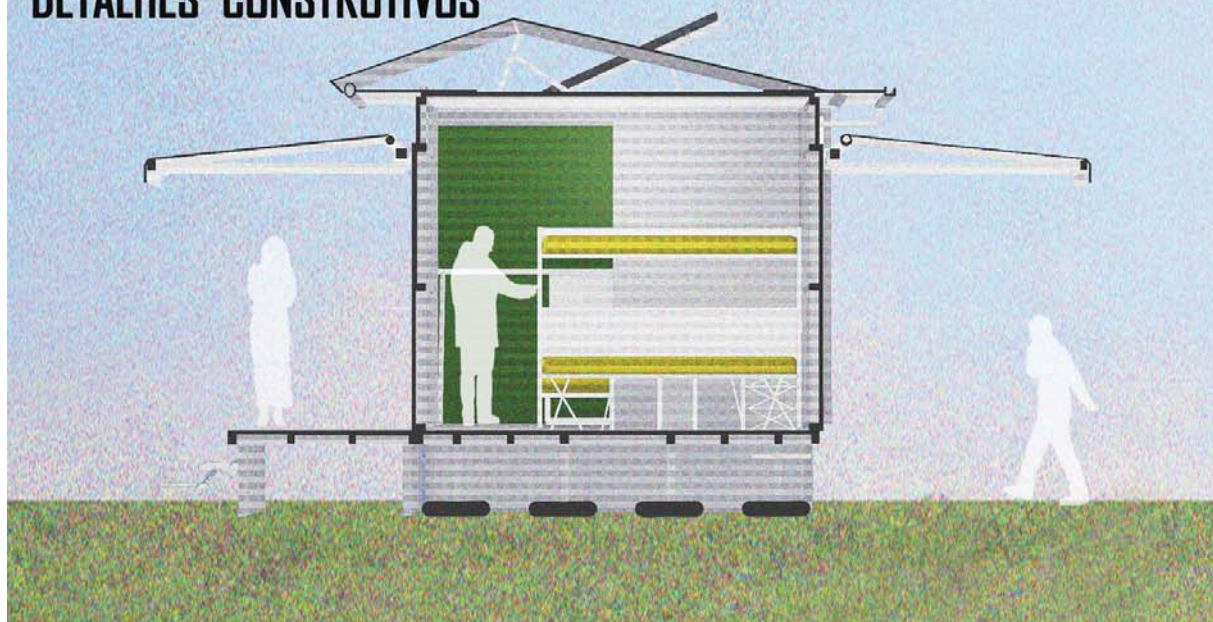
Vedações externas
Parede: Leve
Cobertura: Leve isolada

Tabela C.2 - Transmissão térmica, atraso térmico e fator de calor solar admissíveis para cada tipo de vedação externa

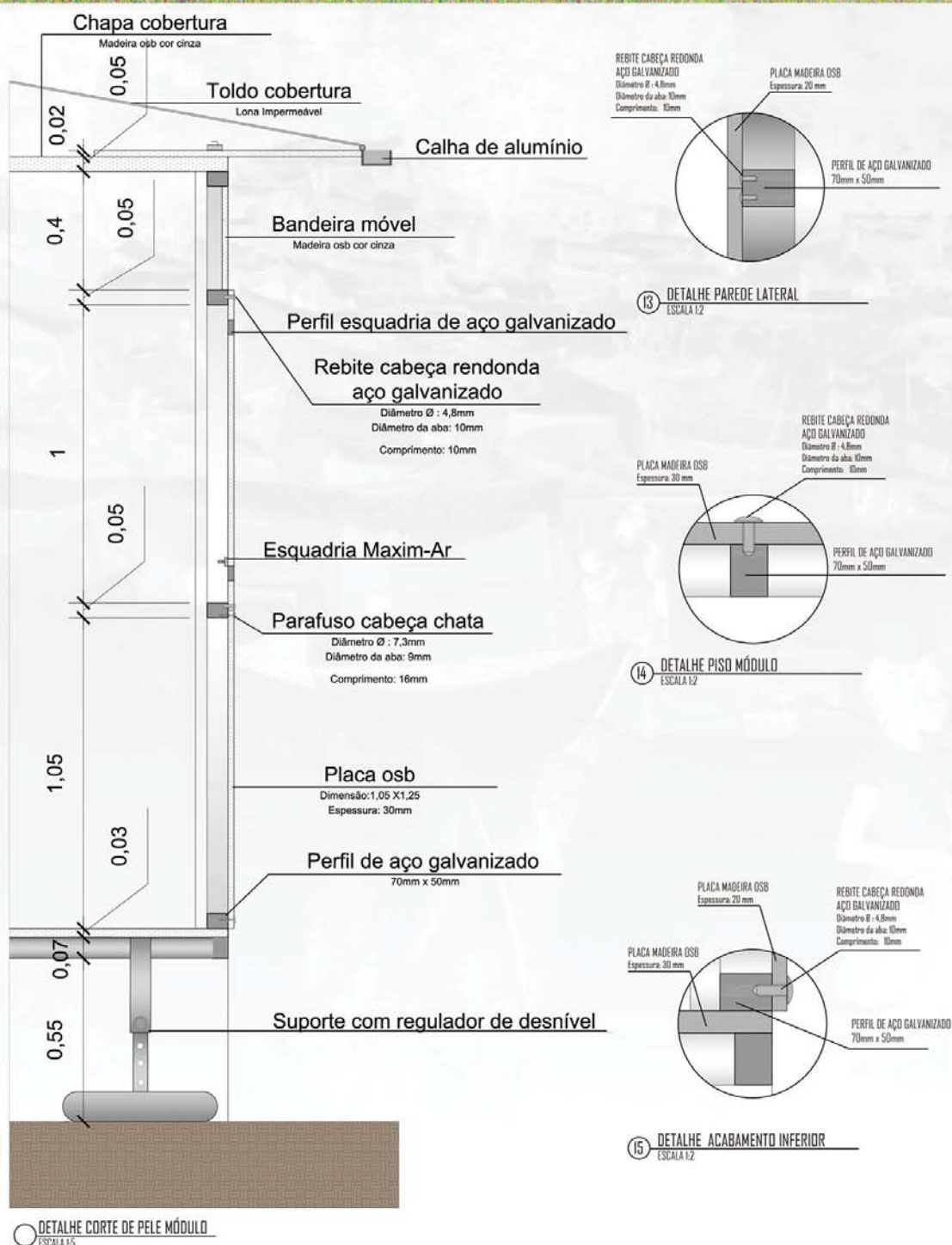
Vedações externas	Transmissão térmica - U W/m² K	Atraso térmico - o Horas	Fator solar - F.S.	
			%	
Paredes	Leve	$U \leq 3,00$	$\varphi \leq 4,3$	$FS_s \leq 5,0$
	Leve refletora	$U \leq 3,60$	$\varphi \leq 4,3$	$FS_s \leq 4,0$
	Pesada	$U < 2,20$	$\varphi > 6,5$	$FS_s < 3,5$
Coberturas	Leve isolada	$U \leq 2,00$	$\varphi \leq 3,3$	$FS_s \leq 6,5$
	Leve refletora	$U \leq 2,30$ FT	$\varphi \leq 3,3$	$FS_s \leq 6,5$
	Pesada	$U \leq 2,00$	$\varphi \geq 6,5$	$FS_s \leq 6,5$

	T. T.	A. T.	F. S.
PARADE OSB	0,63	4,9	0,5
COBERTURA OSB	1,47	4,4	---
LONA TÉRMICA	5,55	0,01	4,44

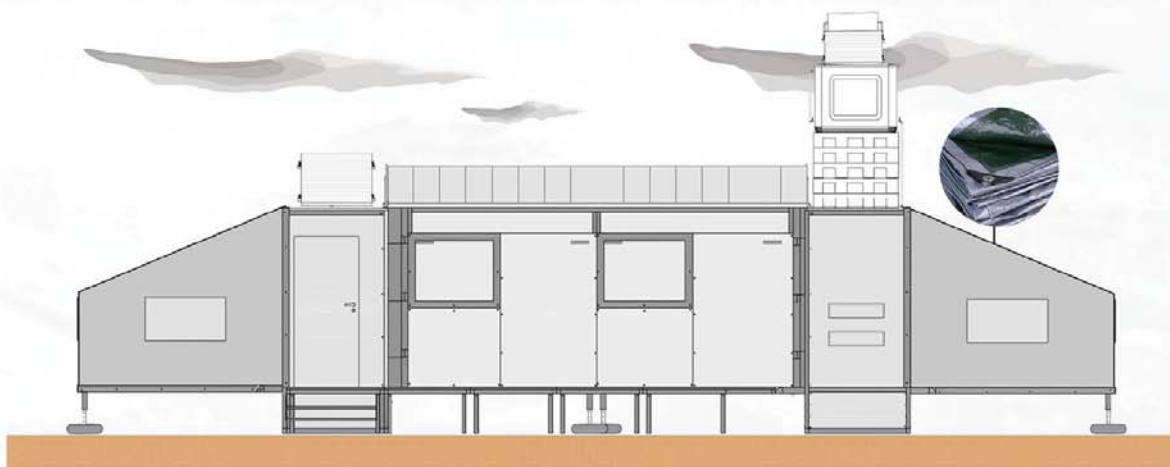
DETALHES CONSTRUTIVOS



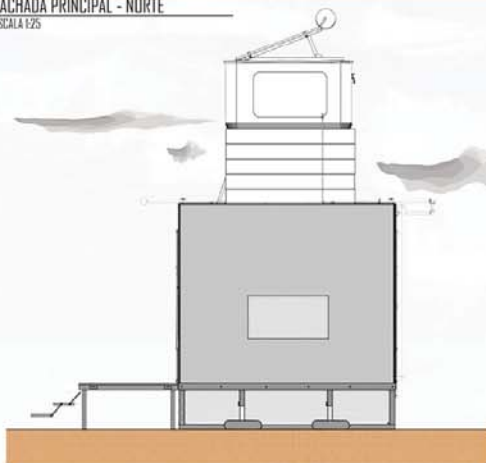
DETALHES CONSTRUTIVOS



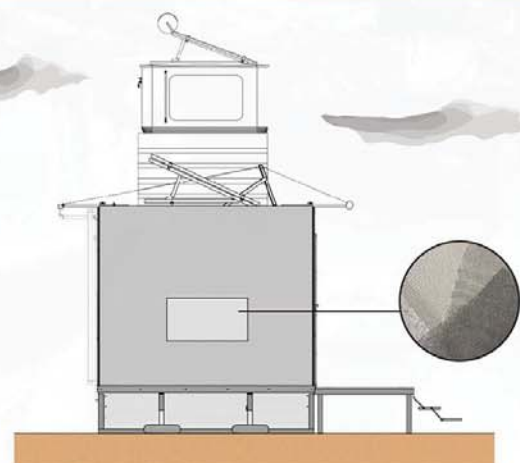
MÓDULO EMERGENCIAL - FACHADAS



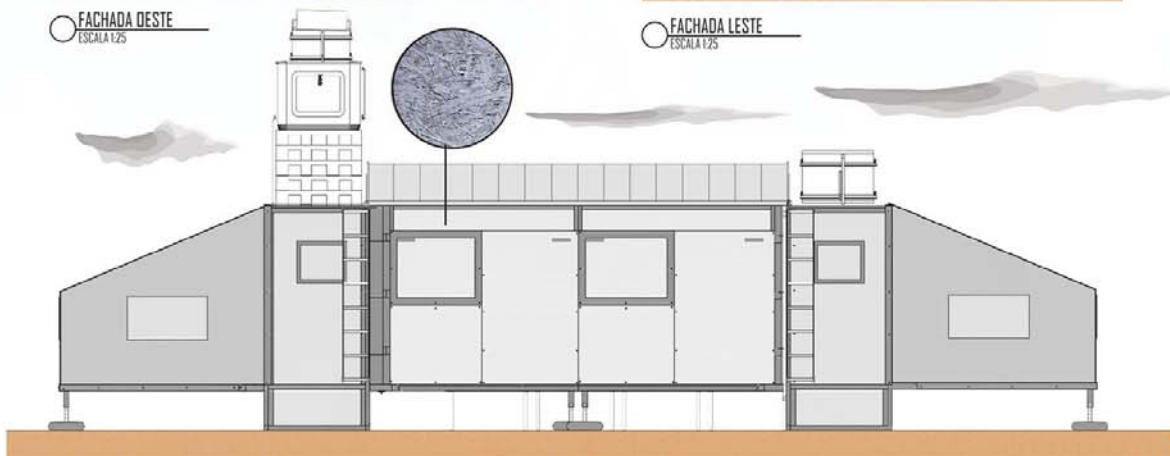
FACHADA PRINCIPAL - NORTE
ESCALA 1:25



FACHADA LESTE
ESCALA 1:25



FACHADA OESTE
ESCALA 1:25



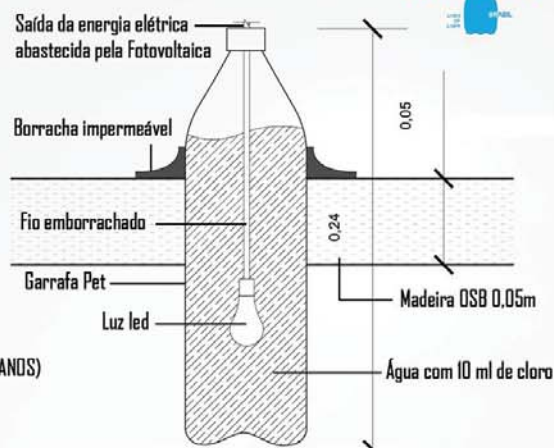
FACHADA SUL
ESCALA 1:25

SISTEMA ENERGÉTICO



LITER OF LIGHT (LITRO DE LUZ)

- ✓ ILUMINAÇÃO NATURAL
- ✓ SUSTENTÁVEL
- ✓ ECOLÓGICO
- ✓ ECONÔMICO
- ✓ GRANDE VIDA ÚTIL (8 ANOS)



DETALHE LITRO DE LUZ
(ESCALA 1:1)

LUMINÁRIA SOLAR LED

Dimensões (mm): 140x77x30
Tipo: Luminária solar - LED
Potência dos LEDs (W): 2,5 W
Fluxo Luminoso (lumens): até 220 lumens
Marca: Schneider Electric

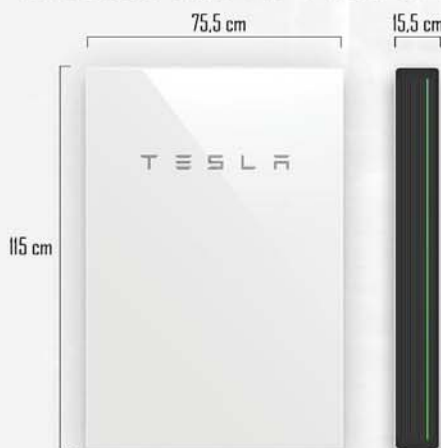


ESQUEMA ILUMINAÇÃO ABRIGO



- LITRO DE LUZ
- LED COM BATERIA RECARREGÁVEL

BATERIA PLACA FOTOVOLTAICA - ABRIGO



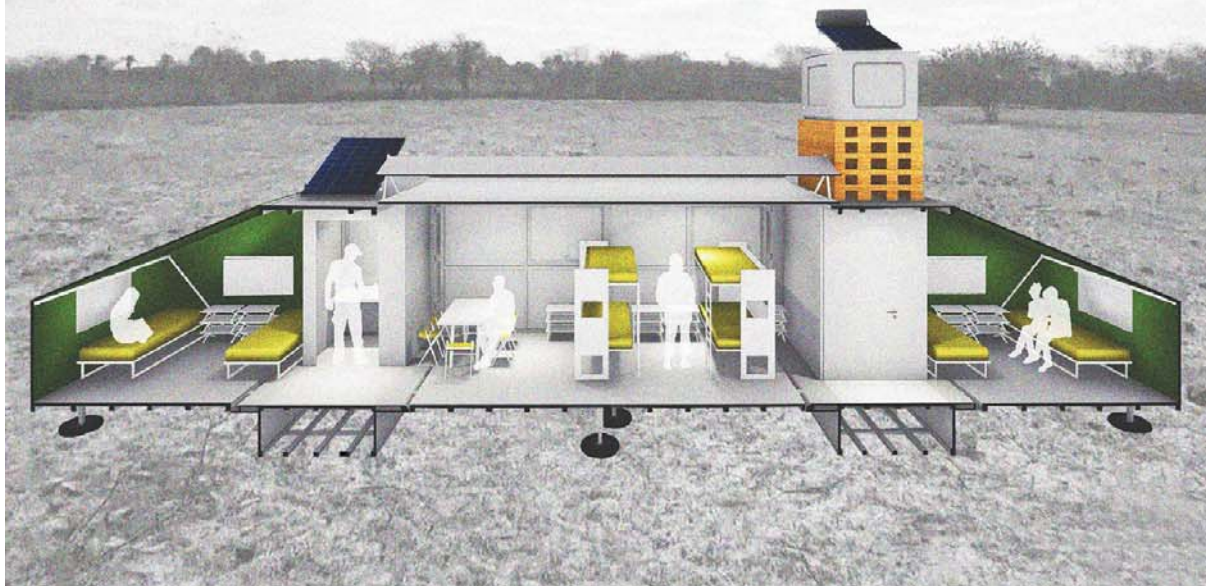
Marca: Tesla
Sistema: Powerwall
Capacidade Utilizável: 13,5 kWh
Potência de Pico: 7 kW / 5 kW contínua
Temperatura de Funcionamento: de -20 °C a 50 °C

CÁLCULO DA CAPACIDADE DA BATERIA

$$16 \text{ W/m}^2 \times 43,54 \text{ m}^2 = 696,64 \text{ W} + 140 \text{ W} = 850 \text{ W}$$

↓ Potência Dissipada de Sistema de Iluminação (NBR 5413) ↓ Metragem Total Abrigo ↓ Pressurizador

MOBILIÁRIOS COMPACTOS



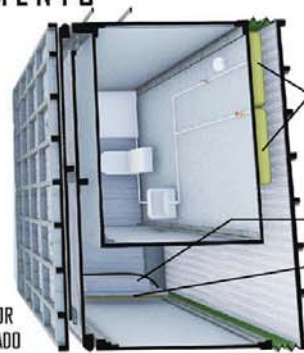
ARMAZENAMENTO

2 CAMAS SOLTEIRO

2 SOFÁS - BELICHES



VISTA SUPERIOR
MÓDULO FECHADO

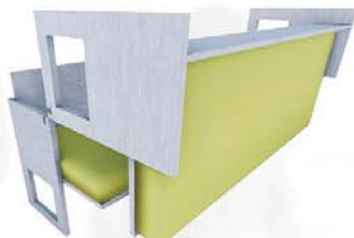


2 CAMAS SOLTEIRO

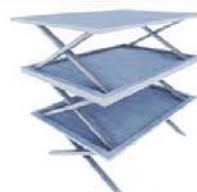
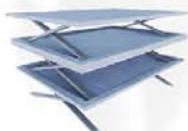
8 CÔMODAS

1 MESA DE JANTAR

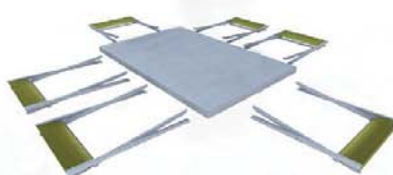
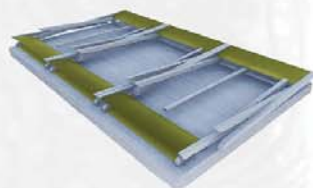
SOFÁ - BELICHE



CÔMODA



MESA DE JANTAR



CAMA SOLTEIRO



CLUSTER



GRUPOS DE ABRIGOS

Os Clusters são conjunto de abrigos emergenciais organizado de uma maneira em que os usuários possam utilizar o espaço como se você seu bairro, sua quadra, e assim criar uma relação social maior com seus vizinhos, não perdendo assim, o contato social que perderam na tragédia.



PLANTA DE COBERTURA - CLUSTERS
ESCALA 1:100



FACHADA NORTE - CLUSTER
ESCALA 1:100

ESTUDOS SOLARES

EQUINÓCIO DE OUTONO

09 h



SOLSTÍCIO DE INVERNO

09 h



SOLSTÍCIO DE VERÃO

15 h



EQUINÓCIO DE PRIMAVERA

15 h

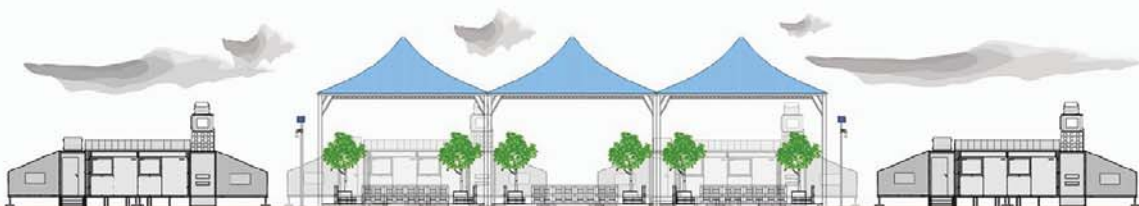
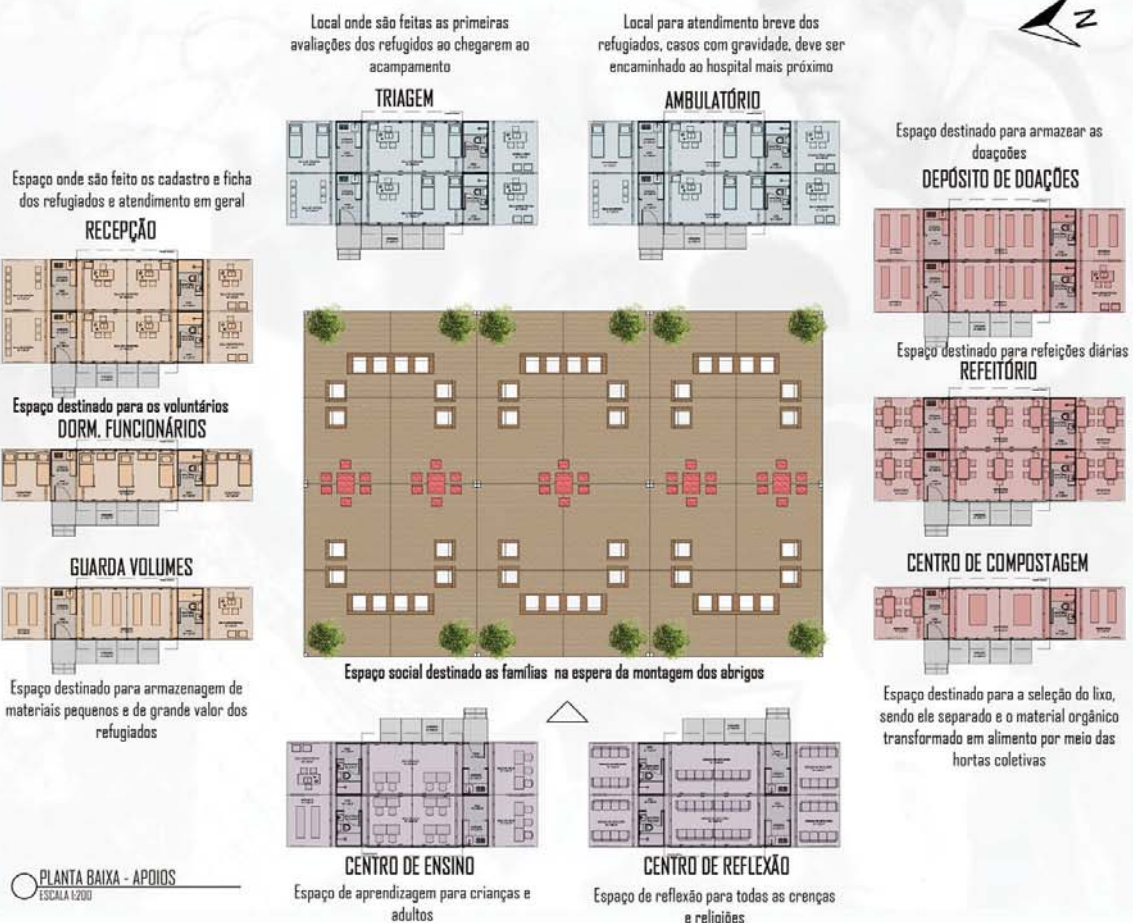


CENTRAL DE APOIOS



INÍCIO DA IMPLANTAÇÃO

A central de apoios é a infraestrutura mais importante no início da escolha do terreno para o abrigo dos refugiados. Ela localiza-se sempre no principal acesso, facilitando carga e descarga de materiais necessários e dos abrigos móveis.



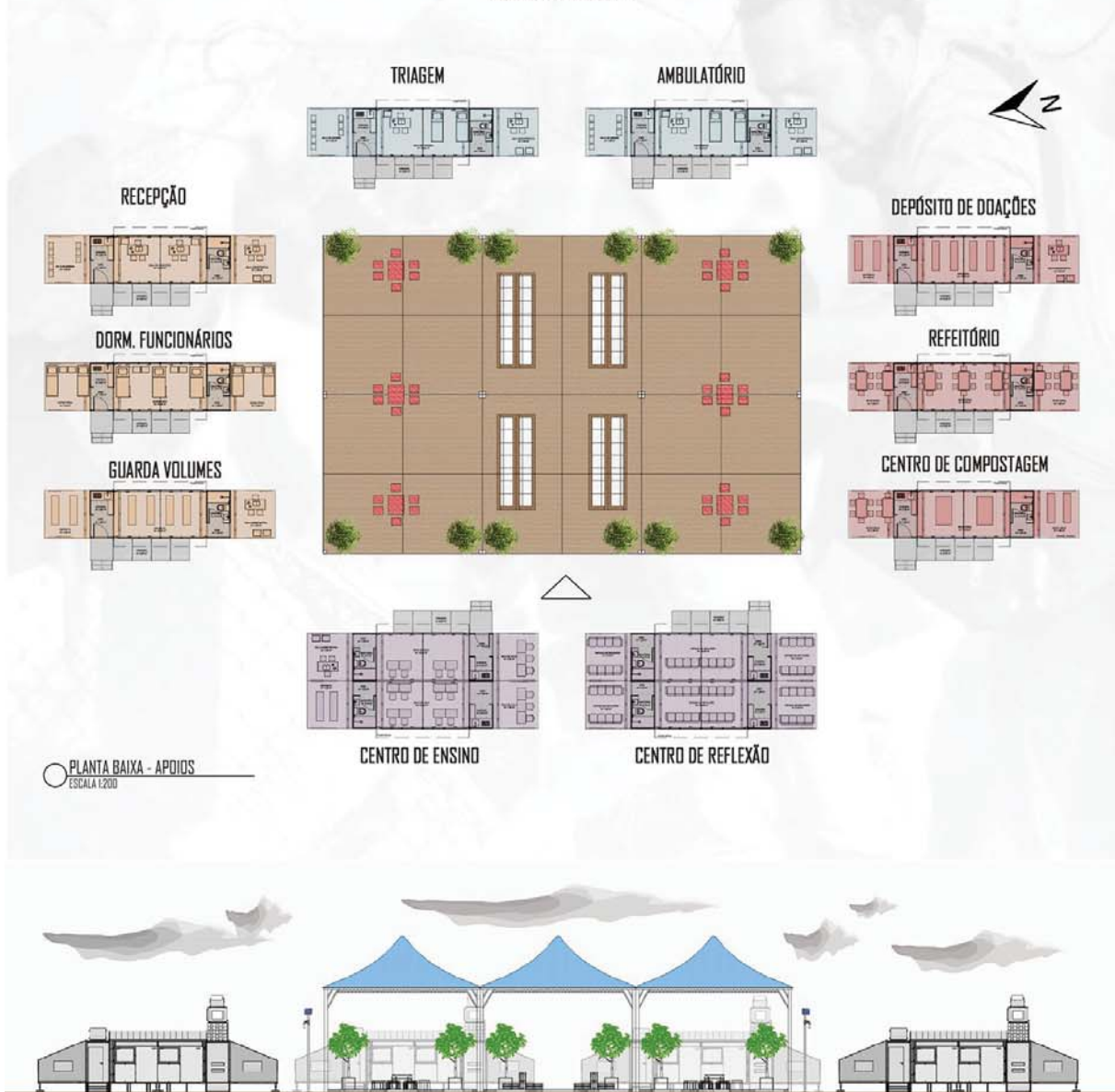
FACHADA DESTA
ESCALA 1:200

CENTRAL DE APOIOS



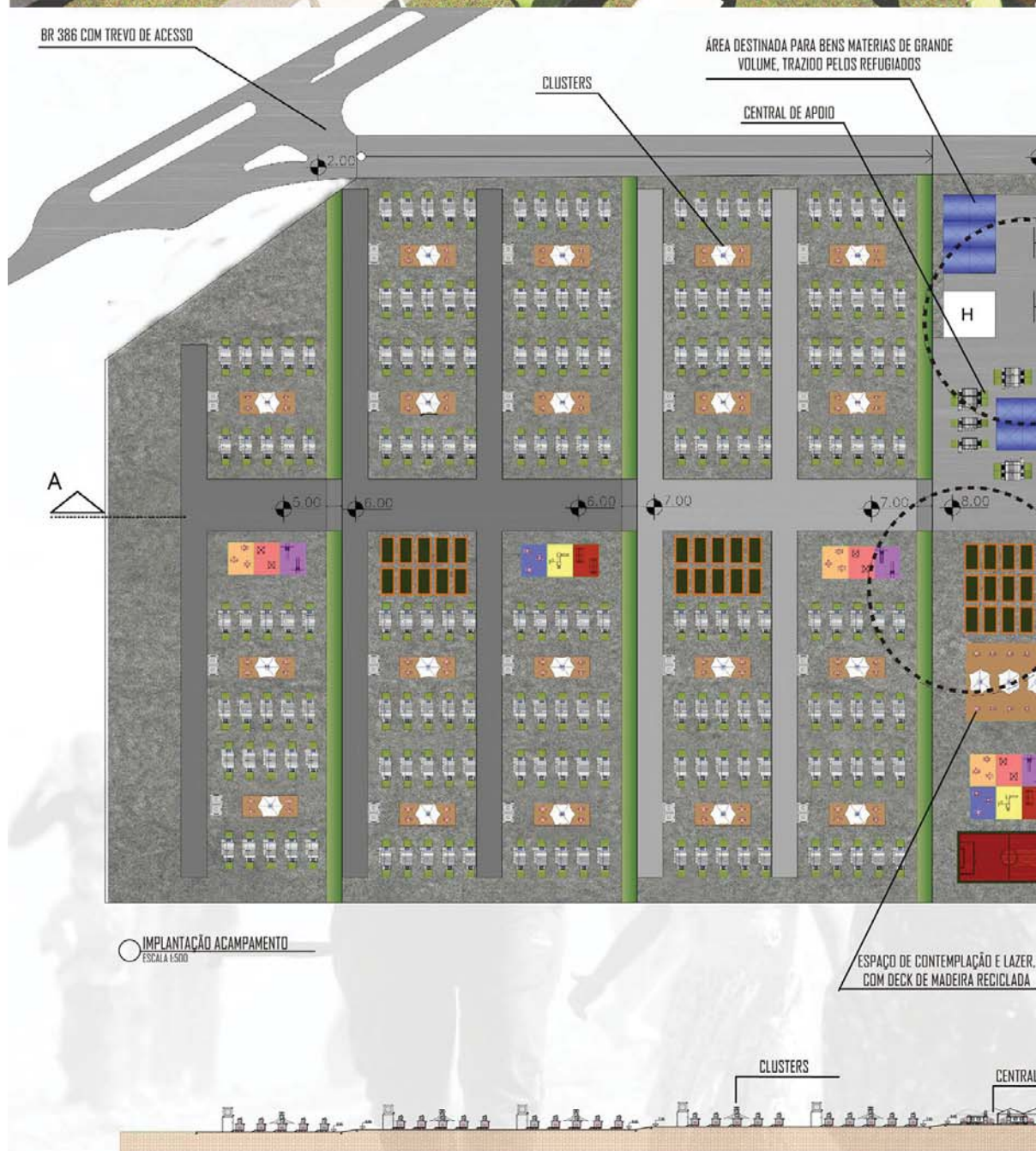
APÓS A IMPLANTAÇÃO

Após a montagem dos abrigos, cada família é destinada a seu devido abrigo emergencial, e a central de apoios começa a representar um caráter mais social, diminuindo os módulos de apoio, e com modificando o espaço central, para palestras e atrações, fomentando assim a relação social dos usuários.





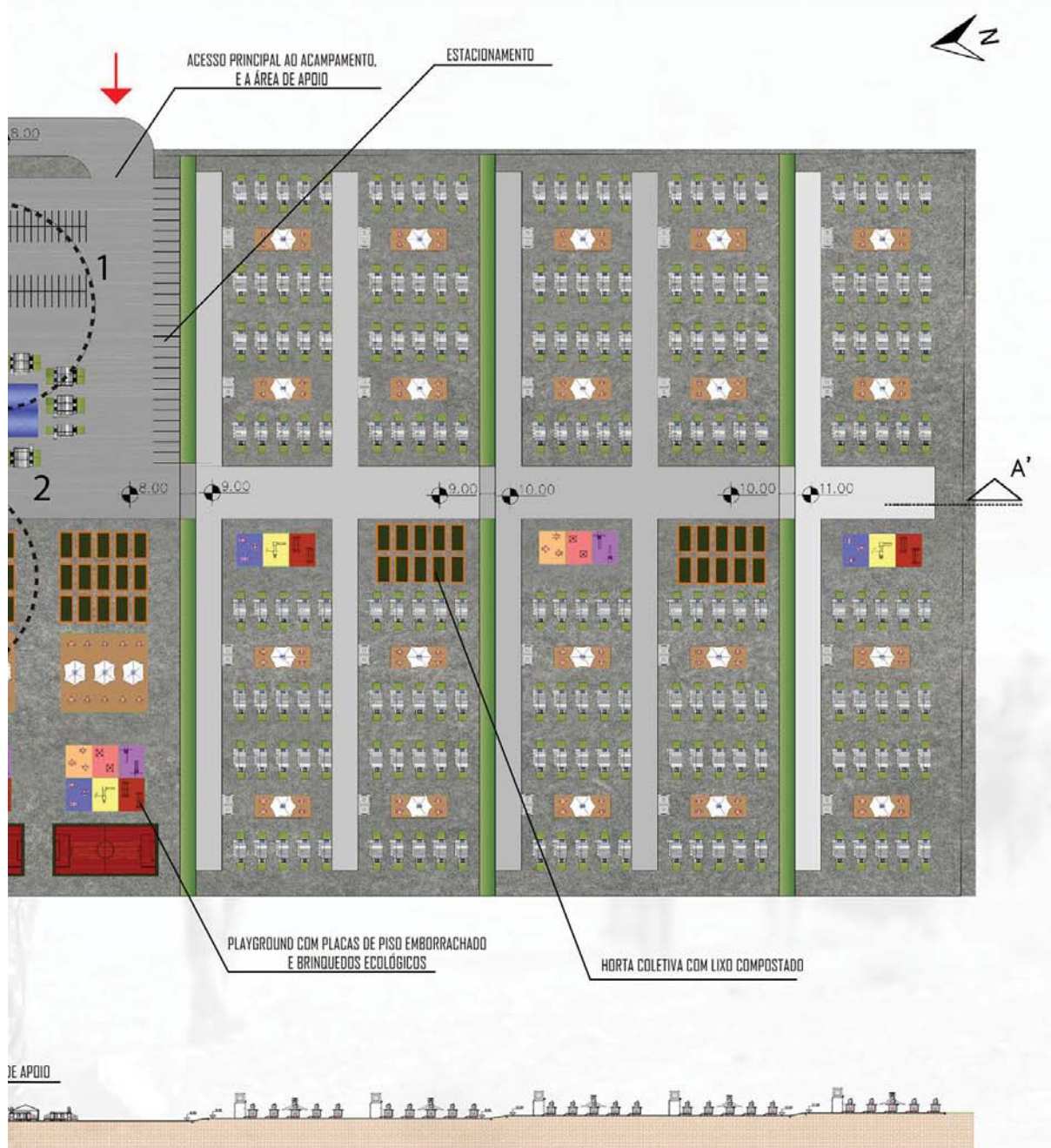
ACAMPAMENTO



IMPLANTAÇÃO ACAMPAMENTO
ESCALA 1:500

CORTE A-A' IMPLANTAÇÃO
ESCALA 1:500

REFUGIADOS



AMPLIAÇÃO 1



LOCAL COBERTO PARA ACOLHER OS BENS MATERIAIS DOS REFUGIADOS

PAVIMENTAÇÃO DE BRITA NA ÁREA DO APOIO

ESTACIONAMENTO PARA VEÍCULOS PEQUENOS

CENTRAL DE APOIO

AMPLIAÇÃO SETOR I
ESCALA 1:200

Estrutura Metálica de Fixação Branca
Dimensões: 0,40 x 0,40m
Estrutura de Cano de PVC Branco
Diâmetro: 10cm
Placa Solar Canadian Solar 250Watts
Polícristalina - 32 células
Dimensões: 0,35m x 0,50m

Placa Solar Canadian Solar 250Watts
Polícristalina - 32 células
Dimensões: 0,35m x 0,50m
Cilindro de acrílico com painel fotovoltaico e bateria de lítio.
Exposta ao sol por 8 horas, você
obtem 40 horas de iluminação
intermitente
Garrafa Pet 2 Litros com água
Estrutura de Cano de PVC Branco
Diâmetro: 10cm
Estrutura Metálica de Fixação Branca
Dimensões: 0,40 x 0,40m

DETALHE LUMINÁRIA DI
ESCALA 1:50

CENTRAL DE APOIO

ARMAZENAGEM DOS BENS

ESTACIONAMENTO

CORTE B-B' AMPLIAÇÃO
ESCALA 1:200

