



HABITAÇÃO TEMPORÁRIA

ENTRE O TRANSITÓRIO E O DEFINITIVO
COMO RESPOSTA ALTERNATIVA À PROBLEMÁTICA
DO ACESSO À HABITAÇÃO

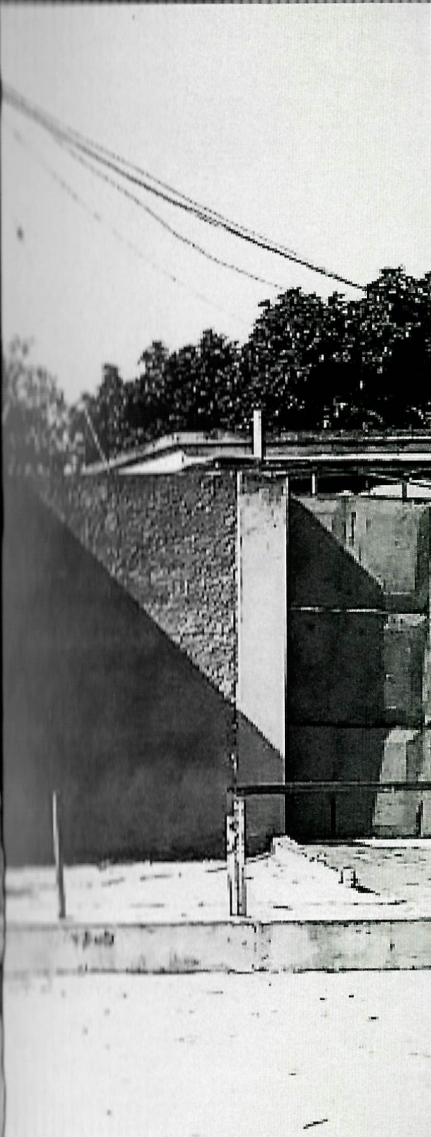
UEM_FAPF_TCC_24/25

LINHA TEMÁTICA: ARQUITECTURA

TUTOR: Arq. JOSÉ COCHOFEL & Arq. MICHELA SOTOMANE

CANDIDATO: ABÍLIO ALBERTO MUCHANGA





Trabalho de Conclusão do Curso apresentado à
Universidade Eduardo Mondlane, como requisito para
obtenção de título de Arquitecto e Planeador Físico,
Curso de Arquitectura e Planeamento Físico

HABITAÇÃO TEMPORÁRIA

ENTRE O TRANSITÓRIO E O DEFINITIVO
COMO RESPOSTA ALTERNATIVA
À PROBLEMÁTICA DO ACESSO À HABITAÇÃO

UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE

FACULDADE DE ARQUITECTURA E PLANEAMENTO FÍSICO

CANDIDATO: ABÍLIO ALBERTO MUCHANGA

TUTOR: Arq. JOSÉ COCHOFEL & Arq. MICHELA SOTOMANE

MAPUTO, JULHO DE 2025



José Cochofel

Abílio Alberto Muchanga
Michela Sotomane



DECLARAÇÃO DE HONRA

Eu, Abílio Alberto Muchanga, estudante do 5º ano do curso para a Licenciatura em Arquitectura e Planeamento Físico, na Faculdade de Arquitectura e Planeamento Físico da UEM, com o código de estudante 20160555, declaro que este trabalho é da minha autoria, e resulta da minha investigação, ideia e produção. Esta é a primeira vez que o submeto para obtenção do grau académico numa instituição educacional.

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Alberto Valente Muchanga e Luisa Cândido Manhique Muchanga, e irmãos, Amélia Muchanga, Valente Muchanga, Cândido Muchanga e Nordia Muchanga, a minha companheira e filha Madalena Zunguza e Aila Muchanga, que sempre me apoiaram, aos quais dedico este trabalho.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que permitiu que tudo isso fosse possível.

Agradecimento especial aos meus tutores José Cochofel e Michela Sotomane, pelos ensinamentos, disponibilidade, paciência que demonstraram no decorrer de cada fase do TCC.

A todos os professores da FAPF por terem partilhado os seus conhecimentos e por me terem inspirado a melhorar as minhas capacidade como estudante de Arquitectura e Planeamento Físico.

Aos colegas e companheiros de caminhada na Faculdade de Arquitectura e Planeamento Físico, são eles, Adelito Micas, Augusto Muluana Jr, Danilo Mucambe, Eduardo Muhate, Vanda Nguenha, Nelson Cossa, José Armando Tembe, Paulo Mondlane, Elcínio Mussane, Delto Nguluve, Paul Dickson, João Marchal Jr, Clerton e Ganhane...

Aos meus amigos Filipe Bambo, Helder Macaringue e Nelson Macuacua...

Muito Obrigado!

RESUMO

O Presente trabalho de culminação de curso aborda o tema sobre habitação temporária em chapa de zinco, como uma resposta a problemática do acesso à habitação. Objetiva-se aqui discutir sobre o atendimento habitacional para pessoas no período de transição, servindo como articulador entre o transitório e o definitivo, tendo em conta as possibilidades da actuação da arquitectura como resposta a problemas reais (*sul do país*). Entretanto, propõe-se um protótipo de unidade habitacional formada por painéis pré-fabricados, que apresenta um sistema estrutural em aço leve galvanizado.

O protótipo foi elaborado para ser aplicado em terrenos ativos, por isso, a premissa de adaptação a diferentes topografias de terrenos.

ABSTRACT

This final coursework deals with the theme of temporary housing in zinc sheeting, as a response to the problem of access to housing. The aim is to discuss housing for people in a period of transition, serving as an articulator between the transitory and the definitive, taking into account the possibilities of architectural action as a response to real problems (south of the country). Meanwhile, a prototype housing unit made up of prefabricated panels is proposed, featuring a structural system made of galvanised light steel. The prototype was designed to be applied to active terrain, hence the premise of adapting to different terrain topographies.

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

Problemática
Motivação e Justificativa
Objectivos
Metodologia

Pag. 12_16

CAPÍTULO II

ENQUADRAMENTO

Crescimento Populacional Desafio da Habitação em Moçambique

- Habitação em Moçambique
- Oferta da Habitação em Moçambique
- Condições Habitacionais

Políticas de habitação e Legislação aplicável Principais atores no sector da habitação

- Renda
- Acessibilidade

Pag. 20_27

CAPÍTULO III

HABITAÇÃO TEMPORÁRIA

Definição e Conceito
Habitação Temporária
Aspectos Legais
Regulamento
Dimensionamento
Partido Projectual
Programa

Pag. 29_41

CAPÍTULO IV

CASOS DE ESTUDO

Refência Nacionais
Refências Internacionais

Pag. 44_47

CAPÍTULO V

O PROTÓTIPO

Visão Geral
Conceito e volumetria
Plantas
Alçados
Cortes
Mobiliário
Imagens gerais do protótipo

Pag. 50_63

CAPÍTULO VI

SOLUÇÃO TECNO-CONSTRUTIVA

Axonometria Geral
O Piso
O Pannel Mukuku
A Cobertura
Detalhes Construtivos

Pag. 66_72

CAPÍTULO VII

ESTIMATIVA DE CUSTO

Tabela de preços
dos materiais
Conclusão
REFRÊNCIAS
BIBLIOGRÁFICAS

Pag. 75_77





INTRODUÇÃO...

O presente trabalho explora o tema sobre **Habitação Temporária** em chapa de zinco (*Mukuku*), como uma alternativa para responder a problemática do acesso a habitação. O papel da arquitectura e as suas possibilidades de aplicação à problemas reais, como é o caso da zona sul do país.

O trabalho busca soluções práticas para concepção de uma habitação temporária entre o transitório e o definitivo, através da aproximação com a escala construtiva e design na escala humana.



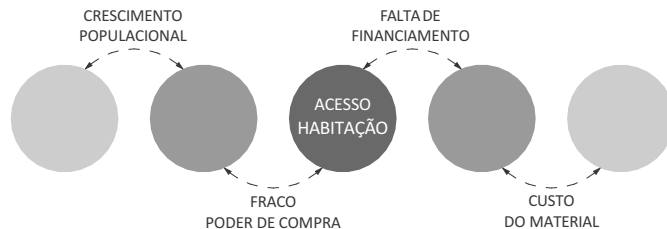
Foto: Bjørn Enge Bertelsen
ESPAÇO URBANO E POBREZA EM MAPUTO, MOÇAMBIQUE



PROBLEMÁTICA...

Segundo a Declaração Universal dos Direitos Humanos, todos tem direito a habitação condigna, sem nenhuma discriminação social, económica e política. É papel do governo, promover meios e políticas habitacionais para aquisição ou promoção da habitação.

Contudo, estudos feitos pela **UN HABITAT** no setor da habitação de Moçambique, “O acesso à habitação adequada em Moçambique é um desafio considerável; porém, o cenário também apresenta uma oportunidade de se **promover moradias junto a meios de subsistência**, de uma maneira resiliente e alinhada a um desenvolvimento urbano sustentável.”



MOTIVAÇÃO...

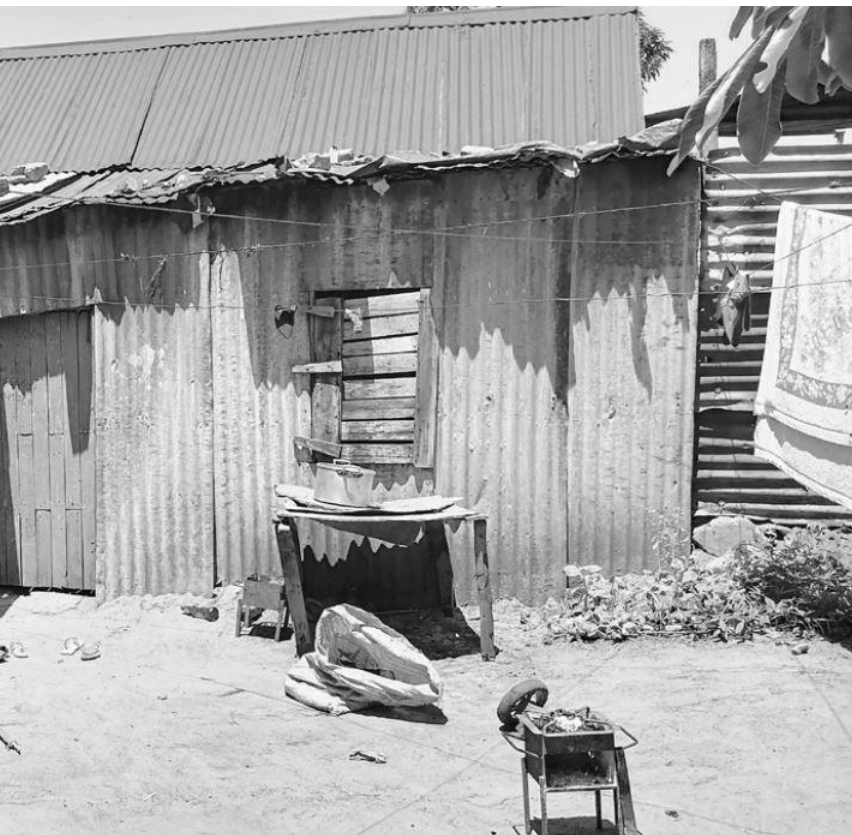
Segundo estudos feitos sobre os desafios demográficos em Moçambique apontam que a maioria das pessoas vive em **condições precárias**, facto associado ao **fraco poder económico** da mesma.

O que contribui para que a população procure **formas alternativas** para construir as suas próprias casas, muita das vezes de forma **precária** e sem garantir **qualidade nas construções**.

O tema sobre foi escolhido por ser sensível e **importante** para sociedade, não obstante, como um contributo na criação de proposta de habitações como soluções alternativas no que diz respeito a problemática do acesso a habitação.



*Foto: Habitação de madeira e zinco em condições precárias
Autor: Augusto Muluana e grupo de levantamento TCC2122*



OBJECTIVOS...

Objectivos Gerais:

Estudar e propor uma Habitação Temporária que seja **eficiente, económico**, rápido de construir, que promova a habitação e responda as necessidades das comunidades, através de técnicas de construção inovadoras acessíveis e sustentáveis com objetivo de melhorar a qualidade de vida das pessoas.

Objectivos Específicos:

- Desenvolver um painel composto como um material de construção acessível;
- Desenvolver uma solução habitacional sustentável capaz de integrar áreas: **descanso, estar, cozinha**;
- Mitigar a dificuldade do acesso a habitação;
- Compreender as necessidades, e as preferências do público alvo;
- Desenvolver o modelo com dimensões aceitáveis e recomendáveis para habitação;

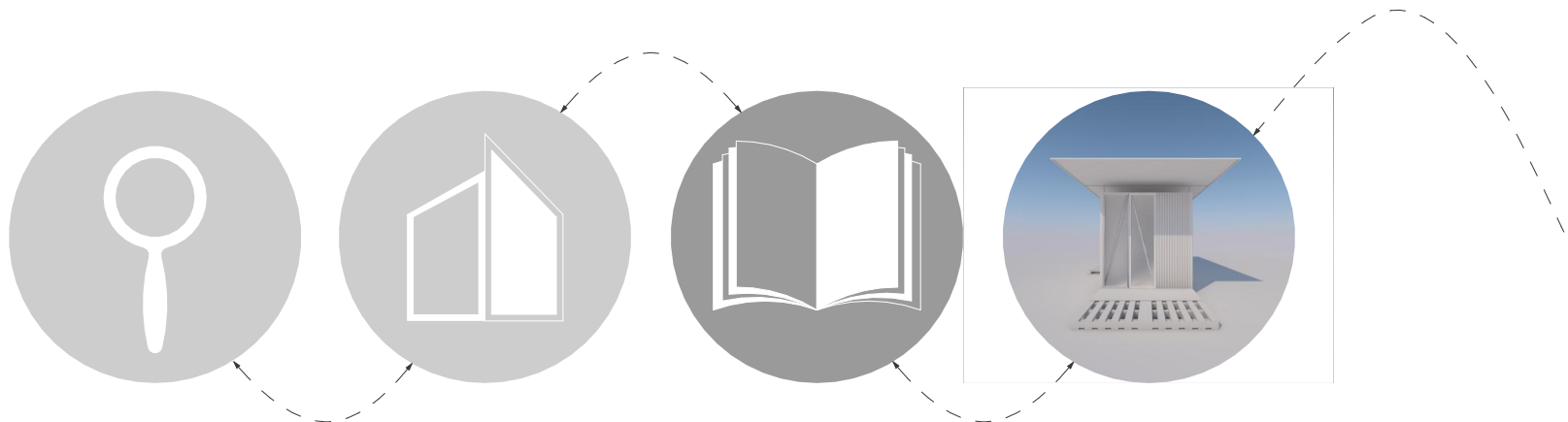
METODOLOGIA...

Pesquisa preliminar do tema, o que ajudou a compreender melhor sobre o tema através de buscas na internet por artigos relacionados ao tema em estudo.

De seguida, fez-se o estudo de referências projectuais, nacionais e internacionais, sobre a habitação temporária e as condições de habitabilidade no país e no mundo.

Consulta de manuais e análise de regulamentos nacionais e internacionais.

Por fim a fase da concepção do projeto como resposta à problemática do acesso a habitação, propondo-se um protótipo flexível, fácil de montar como uma alternativa para responder a problemas reais.





CAPÍTULO II

ENQUADRAMENTO

Crescimento Populacional

Desafio da Habitação em Moçambique

- Habitação em Moçambique
- Oferta da Habitação em Moçambique
- Condições Habitacionais

Políticas de habitação e Legislação aplicável

Principais atores no sector da habitação

- Renda
- Acessibilidade



CRESCIMENTO POPULACIONAL

A população tende a crescer significativamente nos últimos anos de acordo com o censo 2017, estimando-se 27.9 milhões de habitantes, comparativamente ao censo de 2007 que contava com 20.6 milhões de hab. Tendo registando em 10 anos um crescimento de cerca de 35% de habitantes (7.2 milhões de habitantes), com uma taxa de crescimento de 2.8% ao ano. De acordo como dados do censo 2017, em Moçambique, foram enumerados 6 145 864 agregados familiares, dos quais 1 946 053, ou seja 31,7%, correspondem à área urbana e 4 199 631 ou 68,3%, à rural. Esse número revelou um grande aumento de agregados familiares, tendo em conta que em 2007 existiam 4 634 887 agregados familiares.

Com o rapido crescimento da população em Moçambique, a habitação continuara sendo um desafio, com grande parte da população a viver em habitações informais ou abaixo do padrão. O acesso a habitação condigna é um direito constitucional, mas a sua concretização é limitada devido a desafios económicos e de desenvolvimento.

O governo tem implementado programas como o "Habita Moçambique" para promover a construção de habitação social, mas a demanda é grande e a oferta ainda não atende a necessidade.

Figura: Distribuição da População por área de residência

Fonte: Instituto Nacional de Estatísticas, Resultado final do Censo de 2017



DESAFIO NO SECTOR DA HABITAÇÃO

Habitação Informal

Em Moçambique, a maioria das famílias constrói suas habitações de forma incremental, utilizando materiais locais e recursos próprios, muitas vezes em áreas informais e sem planeamento.

Habitação e Jovens

A habitação é uma preocupação para a maioria da população, especialmente para os jovens de baixa a média renda, que muitas vezes não conseguem adquirir casas próprias.

Acesso a Financiamento

A falta de acesso a crédito para habitação acaba sendo uma limitação significativa para a construção de habitações adequadas.

A Participação do Setor Privado

é crucial para aumentar a oferta de habitacional e tornar o processo mais eficiente.

Materiais Locais:

a construção utilizando materiais locais e a promoção de cooperativas de habitação podem contribuir positivamente para tornar a construção sustentável e acessível.





HABITAÇÃO EM MOÇAMBIQUE

“O acesso à habitação adequada em Moçambique é um desafio considerável e a pressão por uma moradia condigna será ainda maior com o grande aumento populacional esperado, particularmente nos centros urbanos e inúmeras localidades.

Ao mesmo tempo em que este cenário apresenta desafios, é também uma oportunidade de se promover moradias junto a meios de subsistência, de uma maneira resiliente e alinhada a um desenvolvimento urbano sustentável.” *(Perfil do Sector de Habitação Moçambique 2018 - UN- Habitat Moçambique)*

Através deste estudo pode-se compreender a situação da habitação em Moçambique, pois se considerarmos que boa parte das habitações é construída pelos próprios moradores muita das vezes de forma precária, podendo-se afirmar que a habitação em Moçambique será grande desafio, tendo em conta que maior parte da população moçambicana sobretudo os de Baixa renda não possui condições para poder adquirir ou ter acesso a uma habitação condigna com seus próprios meios, devido ao custo dos materiais de construção.

OFERTA HABITACIONAL EM MOÇAMBIQUE

Estudos feitos pelo censo 2017 apontam que, 90% das pessoas vivem em suas próprias casas, apenas 5,6% vive em unidades de aluguer (*no meio urbano o valor chega a 10%*) e 3,4% vive em unidades cedidas ou emprestadas temporariamente, feita a comparação dos dados é de se notar que a percentagem de pessoas a viver em moradias alugadas vai aumentando exponencialmente ao longo dos anos, e essa tendência pode dever-se ao facto de que a construção da habitação em Moçambique vai a cada ano que passa tornando-se tarefa difícil e fora do alcance de um grupo considerável da população.

(Perfil do Sector de Habitação Moçambique 2018 - UN- Habitat Moçambique).

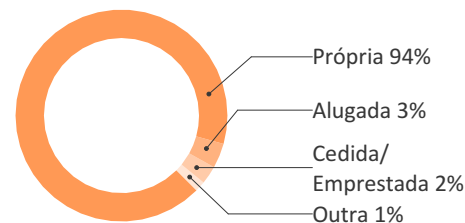


Gráfico do Regime de propriedade das habitações
Fonte: Perfil do Sector de Habitação Moçambique 2018 - UN- Habitat Moçambique

CONDIÇÕES HABITACIONAIS

De acordo com os dados do censo 2017, o material de construção predominante nas paredes é o bloco de adobe (30,7%).

Na cobertura, predomina capim/colmo/palmeira (50,7%) e, no pavimento, destaca-se o adobe (44,0%).

Por área de residência, na urbana, o material predominante na construção das paredes, é o bloco de cimento (44,7%) e, na rural, predomina o bloco de adobe (35,1%).

Na área urbana, o material predominante na cobertura é a chapa de zinco (68,8%) e, na rural, é capim/colmo/palmeira (64,2%).

O pavimento das habitações da área urbana é, maioritariamente, constituído por cimento (61,3%) e, o da rural é adobe (55,9%).

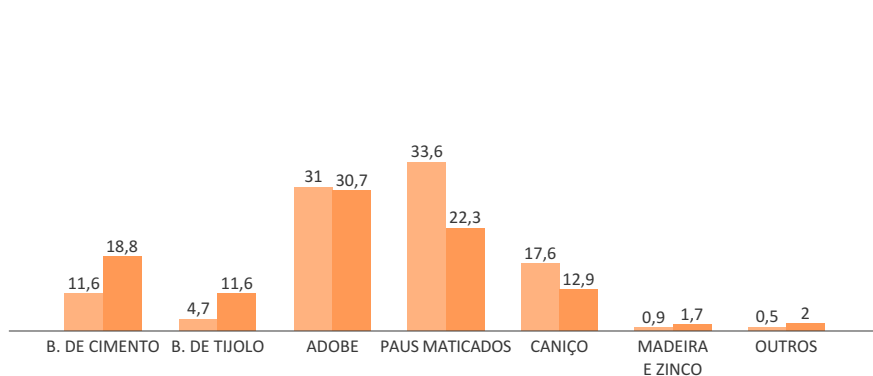


Gráfico: Percentagem das Habitações por tipo de Paredes

Fonte: Perfil do Sector de Habitação Moçambique 2018 - UN- Habitat Moçambique

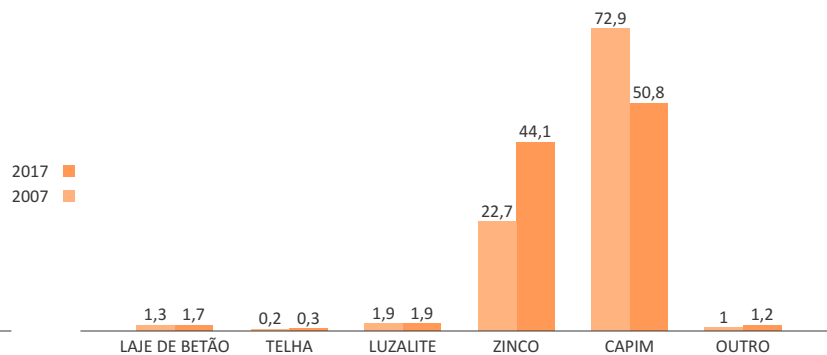


Gráfico: Percentagem das Habitações por tipo de Cobertura

Fonte: Perfil do Sector de Habitação Moçambique 2018 - UN- Habitat Moçambique

Em relação ao saneamento, 36,6% das habitações tem latrina não melhorada, seguida das habitações sem retrete/latrina (23,3%). A mesma situação regista-se na área rural onde 44,2% das habitações tem latrina não melhorada e, 31,4% sem retrete/latrina. Na área urbana, 28,2% das habitações tem latrina melhorada, seguida de latrina não melhorada com 20,3%.

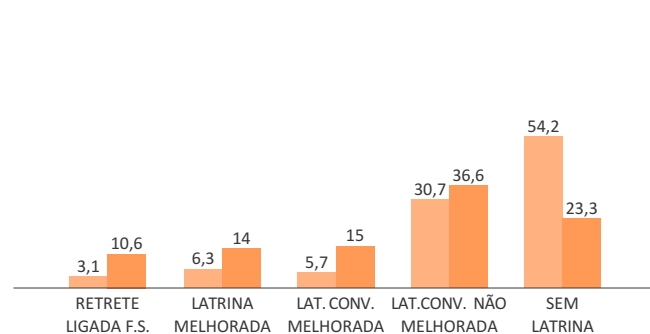


Grafico: Percentagem das Habitações por tipo de Saneamento
Fonte: Perfil do Sector de Habitação Moçambique 2018 - UN- Habitat Moçambique

Quase metade das habitações são do tipo palhota (47,4%). Nesse tipo de habitações vive 48,0% de agregados familiares do País. Ainda, cerca de 46% da população moçambicana reside em palhotas, segundo dados do Censo 2017.

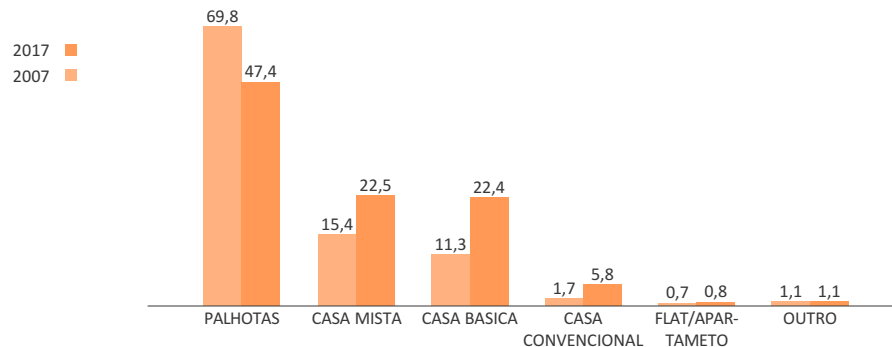
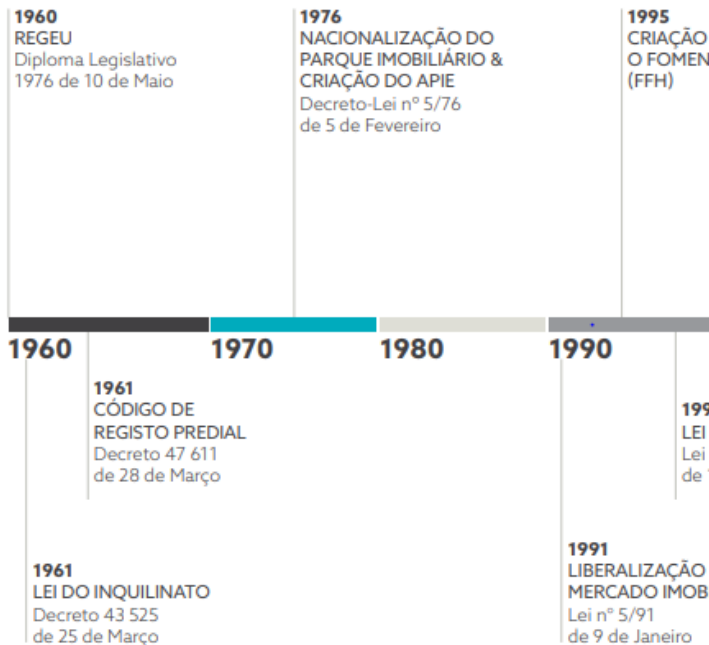


Grafico: Percentagem das Habitações por tipo
Fonte: Perfil do Sector de Habitação Moçambique 2018 - UN- Habitat Moçambique

POLÍTICAS DE HABITAÇÃO E LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

O direito à habitação adequada é preconizado pela Constituição da República, porém somente em 2011 uma Política Nacional de Habitação foi ratificada. Em um âmbito geral, pode-se dizer que a estratégia do Estado tem passado de ter um controle central sobre a gestão do parque imobiliário para ser um regulador e facilitador do desenvolvimento de habitação. Apesar de Moçambique contar com uma legislação abrangente que engloba tanto processos administrativos (p. ex. licenças de construção) quanto leis e políticas que tratam de habitação, estes normalmente não são seguidos na prática devido à falta de capacidade e coordenação institucional e, muitas vezes, por serem pouco práticos na realidade local (p. ex. requisitos irrealistas pra registo predial). Isto não só afecta moradores, que não têm as suas propriedades regularizadas, mas também as autarquias e outros órgãos governamentais, que deixam de arrecadar uma quantidade considerável de receitas que poderiam servir para implementação de projetos em habitação e urbanização. (Perfil do Sector de Habitação Moçambique 2018 - UN- Habitat Moçambique)





PRINCIPAIS ATORES NO SECTOR DA HABITAÇÃO

No âmbito estatal, os principais atores na promoção de habitação são a Direcção Nacional de Urbanização e Habitação (DNUH) e o Fundo para Fomento de Habitação (FFH), ambos sob o Ministério das Obras Públicas, Habitação e Recursos Hídricos (MOPHRH), que é responsável pelo planeamento e desenvolvimento de infraestruturas públicas. Adicionalmente, o Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural (MITADER), que lida com questões de planeamento territorial, e o Ministério da Administração Estatal e Função Pública (MAEFP) que tem a tutela administrativa dos municípios, e o Ministério da Economia e Finanças (MEF), que lida com finanças autárquicas, também exercem um papel fundamental. A nível local, municípios e distritos são as instituições que estão em frente em questões de desenvolvimento urbano e habitacional em seus territórios. Tanto a nível nacional quanto a nível local, os principais constrangimentos estão relacionados a falta de capacidade institucional e a limitada articulação entre as diferentes entidades.

RENDA E

ACESSIBILIDADE

A maioria dos moçambicanos ganha menos de USD 60 por mês (USD 720/ano), enquanto o salário mínimo oficial fica em torno desse mesmo valor (3.642 MT). No entanto, para fins de habitação, o uso do rendimento familiar é mais apropriado, já que, frequentemente, os custos de habitação são compartilhados entre os membros da família. Os resultados da pesquisa indicam que o rendimento mensal familiar médio, com base no consumo nas áreas urbanas, é de cerca de 11.889 MT (USD 200/mês, USD 2.400/ano) e 4.654 MT (USD 75/mês, USD 900/ano) nas áreas rurais.

Em média, 25,4% das despesas dos moradores urbanos estão relacionadas à habitação : os quintis de menor renda (1 a 3) usam cerca de 20% de seus rendimentos, enquanto o quintil 5 usa cerca de 1/3 de sua renda (INE, 2015). A regra geral, amplamente utilizada para a acessibilidade da habitação, é de 30% da renda familiar (mais do que isso é considerado impraticável), mas é importante notar que é muito mais provável que o fato dos moçambicanos pobres usarem apenas 20% da renda esteja relacionado à sua capacidade do que à sua vontade de pagar.

Perfil do Sector de Habitação Moçambique 2018 - UN- Habitat Moçambique

	PER CAPITA				POR AGREGADO FAMILIAR	
	DESPESAS (MZN)		DESPESAS (MZN)		DESPESAS (MZN)	
	2008/09	2014/15	2008/09	2014/15	2008/09	2014/15
QUINTIL 1	MZN 222	MZN 427	MZN 1 110	MZN 2 135	USD 46	USD 36
QUINTIL 2	MZN 371	MZN 743	MZN 1 855	MZN 3 715	USD 77	USD 62
QUINTIL 3	MZN 485	MZN 1 118	MZN 2 425	MZN 5 590	USD 101	USD 93
QUINTIL 4	MZN 647	MZN 1 776	MZN 3 235	MZN 8 880	USD 135	USD 148
QUINTIL 5	MZN 1487	MZN 5 812	MZN 7 435	MZN 29 060	USD 310	USD 484
Média	MZN 721	MZN 1 406	MZN 3 605	MZN 7 030	USD 150	USD 117

DIVISÃO DE DESPESAS	QUINTIL 1	QUINTIL 2	QUINTIL 3	QUINTIL 4	QUINTIL 5	MÉDIA NACIONAL
Habitação, água, electricidade, gás e outros combustíveis	19,0%	18,6%	19,4%	23,7%	32,0%	25,4%
Mobiliário, artigos de decoração, equipamento doméstico e manutenção da corrente da habitação	2,7%	3,1%	3,6%	4,1%	5,6%	4,4%
Saúde	0,5%	0,4%	0,4%	0,4%	2,5%	1,3%
Transporte	2,3%	3,4%	5,1%	7,9%	15,9%	9,7%
Comunicações	2,1%	2,7%	3,5%	4,4%	5,1%	4,1%
Educação	0,1%	0,2%	0,2%	0,7%	2,2%	1,1%
Consumíveis (produtos alimentares e vestuário)	68,8%	65,7%	59,3%	47,0%	20,3%	42,2%
Actividades de lazer	4,6%	6,0%	8,5%	11,8%	16,4%	11,8%

Considerando estes níveis de despesas, o morador urbano médio poderia dispor cerca de 3.000 MT (USD 50) mensalmente por uma hipoteca ou para alugar uma habitação . Com as taxas de juros atuais (cerca de 20%), isso significaria que a maioria dos moçambicanos só poderia pagar uma unidade que custa menos de 600.000 MT (USD 10.000). No entanto, o custo da unidade de habitação formal, mais barata, recém-construída, em Moçambique, gira em torno de 3.300.000 MT (USD 55,000), exigindo um pagamento mensal mínimo de 36.000 MT (USD 600). Como consequência, menos de 1% dos moçambicanos poderiam pagar até 1.800.000 MT (USD 30.000) por uma casa. Mesmo no caso de uma queda nas taxas de juros para 14%, apenas 3% da população arcaria com tal montante. Portanto, os preços indicativos para as diferentes faixas de renda diminuem consideravelmente abaixo disso – o 3º quintil, por exemplo, só pode pagar por uma unidade de 900.000 MT (USD 15,000).



CAPÍTULO III

HABITAÇÃO TEMPORÁRIA

Definição e Conceito
Habitação Temporária
Aspectos Legais
Regulamento
Dimensionamento
Partido Projectual
Programa



DEFINIÇÃO (Conceito)

De acordo com (Oliveira e Handa *apud* Turner, 1999), o termo habitação tem três dimensões:

abrigo, acessibilidade e ocupação. Entretanto, sua função primordial é de **abrigo**, pois o Homem passou a utilizar materiais disponíveis no seu meio tornando o abrigo cada vez mais elaborado ou organizado.

Segundo, Fernandes (2003) o termo vivenda provem do latim vivenda que significa moradia ou habitação. Define-se também como acção de habitar, edifício ou parte dele que se destina a vivenda, desempenhando três funções principais:

Social - entende-se que a habitação deve atender os princípios básicos de habitabilidade, segurança e salubridade;

Ambiental - a função ambiental é fundamental para que estejam assegurados os princípios básicos de infra-estrutura, saúde, educação transporte, trabalho, lazer, etc; e

Económica - a sua produção oferece novas oportunidades de emprego e renda, mobiliza vários sectores da economia local e influencia os mercados imobiliários e de bens e serviços (Larcher, in Fernandes 2005, p.6).

Foto: Fotografia que representa uma habitação feita de chapa de zinco, Av. Acordos de Lusaka
Autor: Abílio Muchanga. Levantamento projecto BRI 2025



HABITAÇÃO TEMPORÁRIA

Segundo Faragllah (2020), a *HT* funciona como transição entre o **imediato** e o **definitivo**.

Onde as técnicas construtivas e os materiais escolhidos conseguem resistir a longos períodos de tempo, sendo idealizados para prestar atendimento em um intervalo de seis meses até três anos.

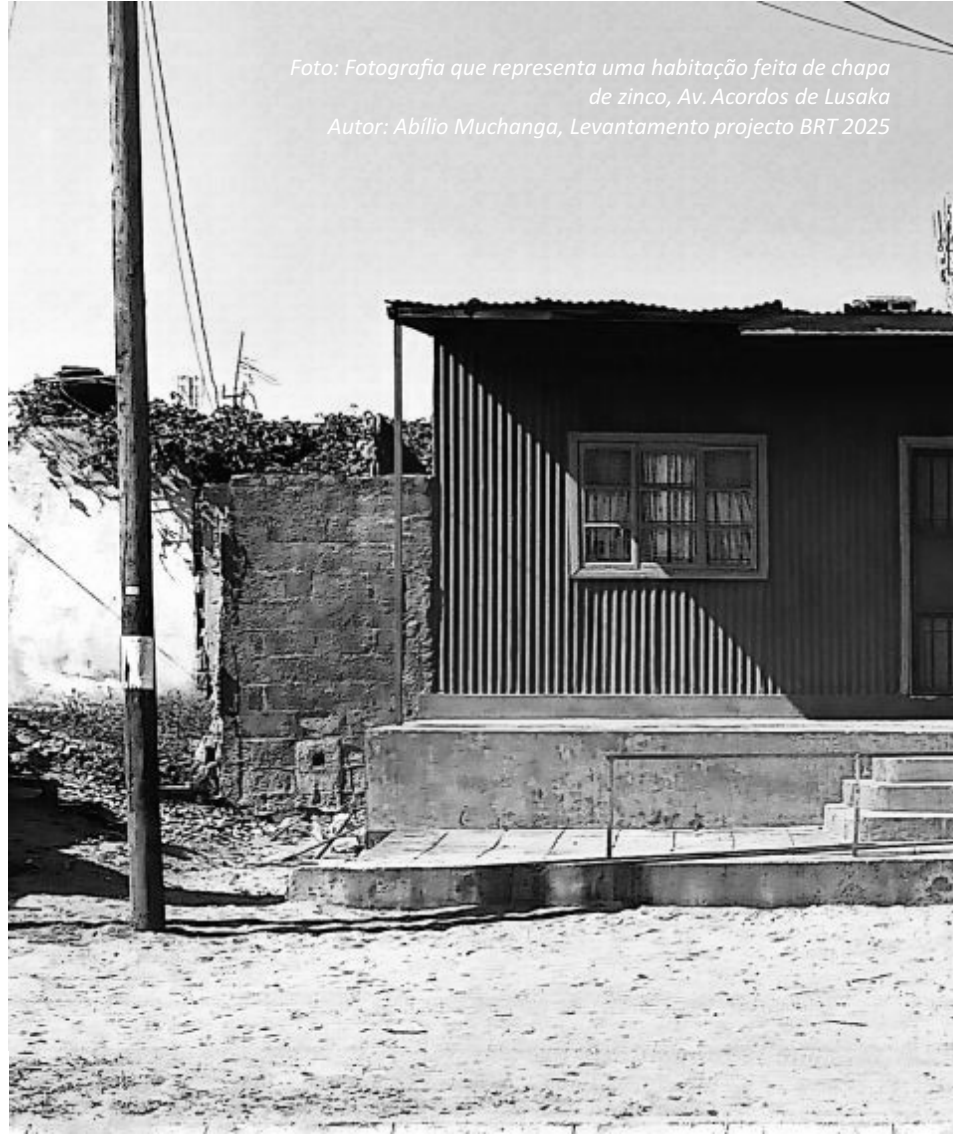
Uma das principais características da habitação temporária é a sua abordagem **temporária** e **adaptação**.

Permitindo que as pessoas em diferentes situações possam se restabelecer em um ambiente seguro enquanto a construção a longo prazo é planejada e implementadas.

Pode-se alcançar diversas soluções e em diferentes escalas e formas, utilizando diferentes métodos construtivos, como é o caso das estruturas pré-fabricadas, tendas...

Garantindo assim construções rápidas.

Foto: Fotografia que representa uma habitação feita de chapa de zinco, Av. Acordos de Lusaka
Autor: Abílio Muchanga, Levantamento projecto BRT 2025

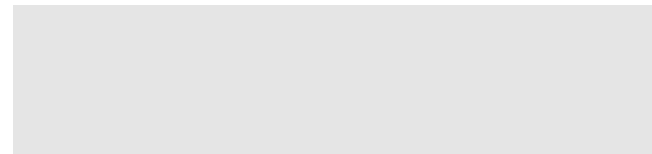


ASPECTOS LEGAIS

CARACTERIZAÇÃO NORMATIVA

Os regulamentos que definem os princípios urbanísticos e o dimensionamento da habitação, nas áreas urbanas, suburbanas, de expansão entre outros em Moçambique são respectivamente, o Regulamento Geral das Edificações Urbanas (REGEU - 1998), que é o mas antigo regulamento, e que não considera aspectos relevantes para o dimensionamento de habitações de interesse social e a custos controlados, como é o caso do dimensionamento das habitações Temporárias. E as Posturas Sobre Edificações (2018).

Contudo, para compreender melhor o dimensionamento da Habitações Temporárias, fez-se um estudo comparativo entre as normas e os regulamentos em vigor no país e as normas dos outros países.



CASOS COMPARATIVOS											
ESPAÇOS	CASOS NACIONAIS			CASOS INTERNACIONAIS							
	REGEU - MOÇ.	CASA MINHA MOÇ.	PORTAS PORTUGAL 1969	CODIGO SANITÁRIO (1978) -PAG. 2/27	SILVA (1982) BRAZIL	BOUERI (1989) BRAZIL	IPT-1988-BRAZIL	LAB. NACIONAL ENG. PORTUGAL	REGEU 2001 PORTUGAL	NBR 15.575.2017	NEUFERT
SALA	10.0	15.0	11.0	8.0	10.5	15.0	12.0 -14.0	-	10.0	10.1	8.5
COZINHA	6.0	4.75	5.2	4.0	3.6	7.2	10.0 - 12.0	4.0	6.0	3.7	6.5
QUARTO P	10.5	12.9	12	8.0	7.75	14.0	9.0 - 11.0	9.0	10.5	-	10.0
C. BANHO	4.5	3.45	3.5	2.0	2.52	4.2	2.5 - 3.0	3.5	3.5	-	2.5
ÁREA SERV.	-	1.75	2	-	2.1	5.4	-	-	-	-	-
PÉ DIREITO	2.6	-	-	2.5 -2.7	-	-	-	-	-	-	-

REGULAMENTO NACIONAL ÁREAS MÁXIMAS
ÁREAS MÍNIMAS

Tabela comparativa de áreas por compartimento
Fonte: Autor (Referenciado TCC Marcos Mueva)

TABELA COMPARATIVA		
ESPAÇOS	ÁREAS MÍNIMAS	ÁREAS PROPOSTAS
SALA	8.0	7.2
COZINHA	4.0	3.1
QUARTO P	8.0	7.2
C. BANHO	2.0	2.0
ÁREA SERV.	-	2.2
PÉ DIREITO	2.5 -2.7	2.7 - 3.2

Tabela comparativa de áreas mínimas (CODIGO SANITÁRIO 1978-Pag.2/27) e propostas.

Tabela comparativa de áreas mínimas (CODIGO SANITÁRIO 1978-Pag.2/27) e propostas.

STANDARDS ESPACIAIS

DIMENSIONAMENTO DA HABITAÇÃO

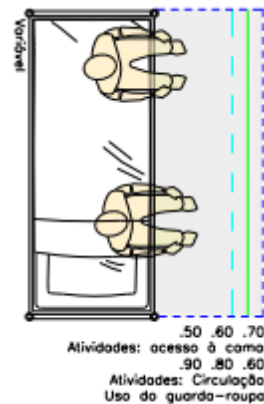
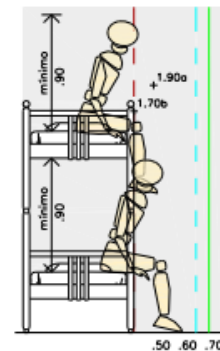
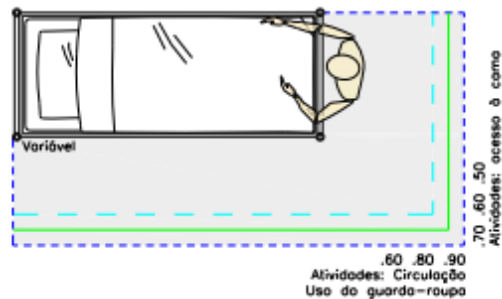
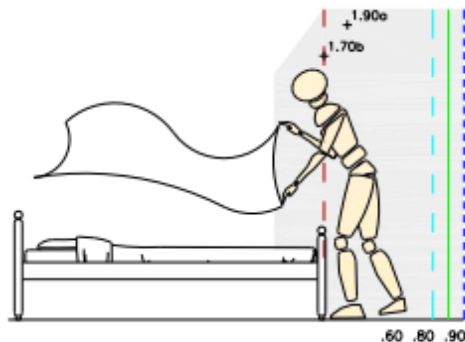
São usados princípios da Ergonomia no projeto e dimensionamento da habitação, sendo o Homem, a referência principal para a configuração dos ambientes, a definição dos espaços e o dimensionamento da habitação (Quarto, sala, cozinha, casa de banho).



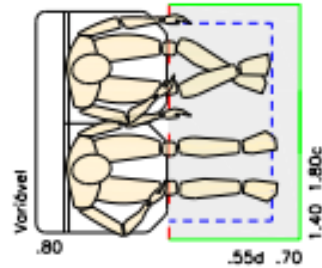
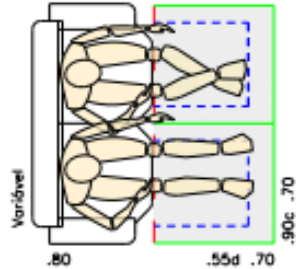
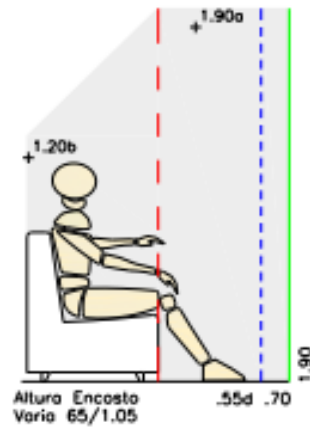
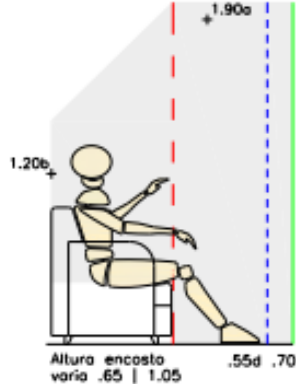
STANDARDS ESPACIAIS

NECESSIDADES ESPACIAIS DIMENSIONAMENTO QUARTOS

O dimensionamento mínimo para os quartos deve permitir a inscrição de uma circunferência de 2m de diâmetro e não possuir uma área inferior a 6m, segundo *REGEU - Moçambique*.



Fonte: projectos e
dimensionamentos dos espaços da habitação.
Jorge Boueri. Esquemas adaptados pelo autor



Fonte: projectos e dimensionamentos dos espaços da habitação.
Jorge Boueri. Esquemas adaptados pelo autor

STANDARDS ESPACIAIS

NECESSIDADES ESPACIAIS DIMENSIONAMENTO SALA

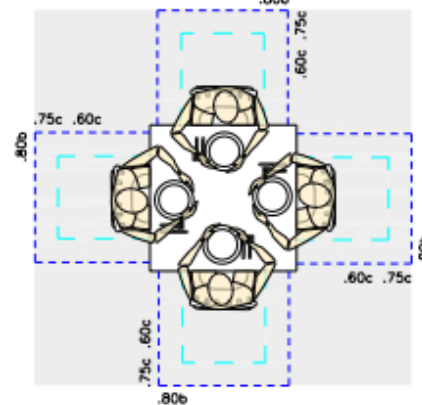
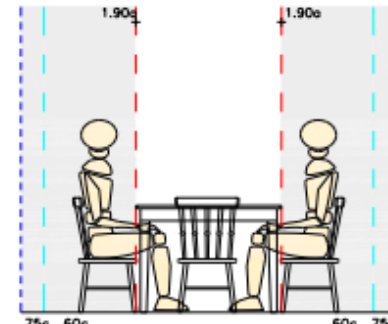
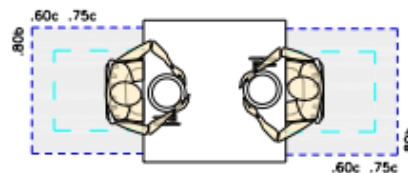
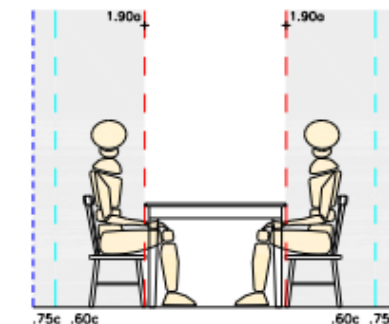
Segundo REGEU, o compartimento permitir a inscrever-se uma circunferência com diâmetro de 2m. A sala deve possuir dimensões que permitam a circulação de pessoas e a colocação do mobiliário ligado ao lazer em família.



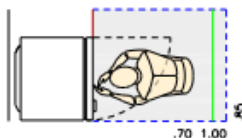
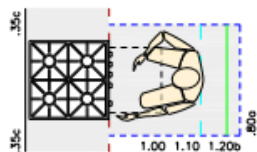
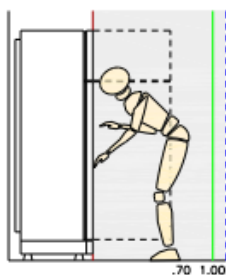
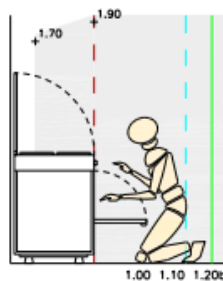
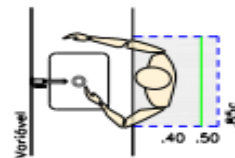
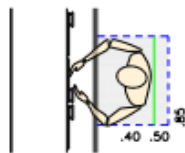
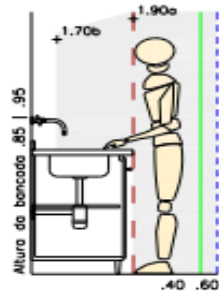
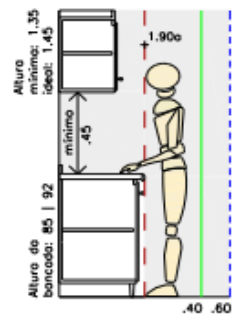
STANDARDS ESPACIAIS

NECESSIDADES ESPACIAIS DIMENSIONAMENTO SALA JANTAR

Segundo REGEU, o compartimento permitir a inscrever-se uma circunferência com diâmetro de 2m. A sala deve possuir dimensões que permitam a circulação de pessoas e a colocação do mobiliário ligado ao lazer em família.



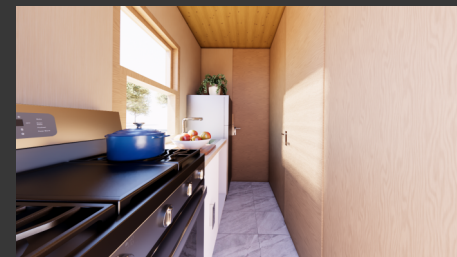
Fonte: projectos e dimensionamentos dos espaços da habitação.
Jorge Boueri. Esquemas adaptados pelo autor



STANDARDS ESPACIAIS

NECESSIDADES ESPACIAIS DIMENSIONAMENTO COZINHA

A cozinha deve ter dimensões que permitam a disposição e que o acomodam no mínimo, uma pia, fogão, uma geladeira e espaços o armazenamento de alimentos, louça, etc.

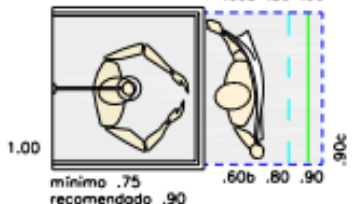
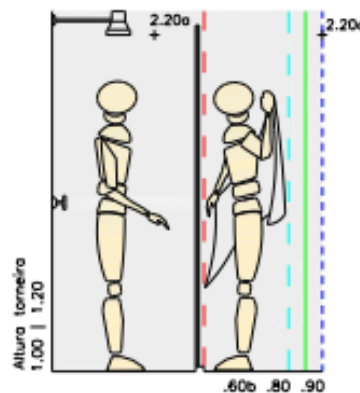
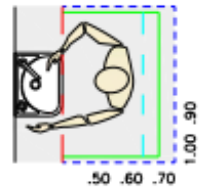
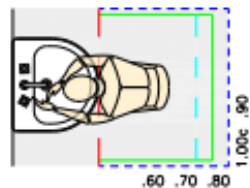
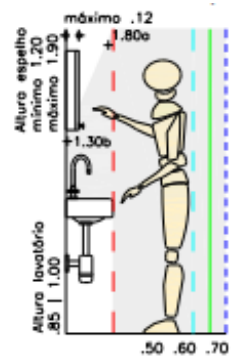
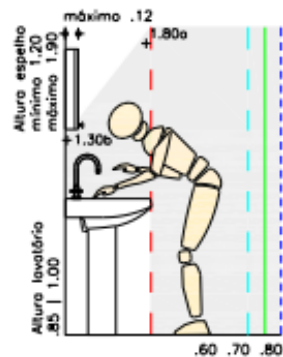


Fonte: projectos e dimensionamentos dos espaços da habitação. Jorge Boueri. Esquemas adaptados pelo autor

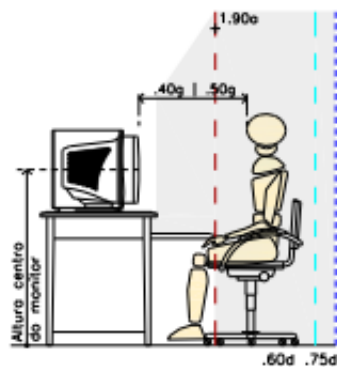
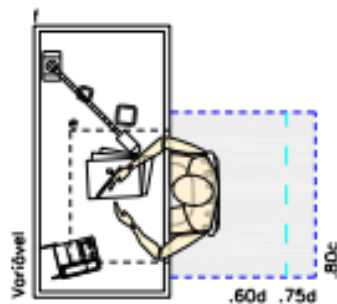
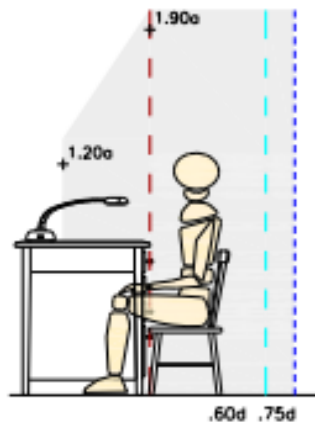
STANDARDS ESPACIAIS

NECESSIDADES ESPACIAIS DIMENSIONAMENTO SANITÁRIO

O sanitário devem possuir forma e dimensões quem permitam a disposição e acomodação do mobiliário sanitário, o vaso sanitário, lavatório, chuveiro e espaços de armazenamento de produtos de higiene pessoal.



Fonte: projectos e dimensionamentos dos espaços da habitação.
Jorge Boueri. Esquemas adaptados pelo autor



*Fonte: projectos e dimensionamentos dos espaços da habitação.
Jorge Boueri. Esquemas adaptados pelo autor*

STANDARDS ESPACIAIS

NECESSIDADES ESPACIAIS DIMENSIONAMENTO ESPAÇOS DE TRABALHOS

As áreas de estudos ou de trabalhos devem possuir espaço de suficiente para realização de atividades escolares e profissionais.

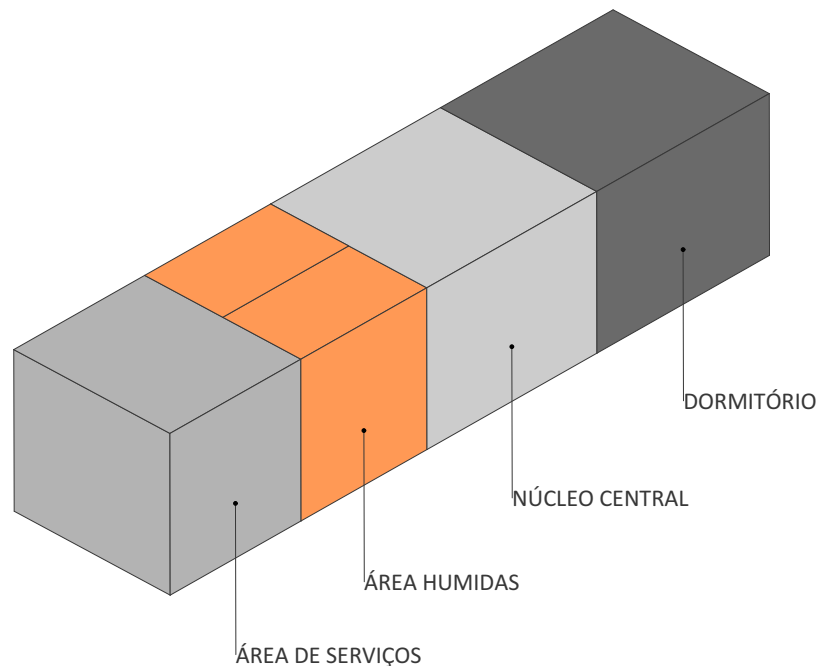


PARTIDO PROJETUAL

DIRETRIZES DO PROJETO

O projeto proposto surge, no desenvolvimento de uma unidade habitacional temporária, cujo objetivo da proposta é operar como um sistema de ação pública para prestar um atendimento para pessoas no período de transição na zona sul do país, servindo como ponte entre o imediato e o definitivo.

No processo de criação do projeto teve-se em conta as técnicas construtivas de fácil implementação. Teve-se também o cuidado no programa espacial e nos elementos que constituem a habitação, com o objetivo de obter uma proposta que atenda as necessidades básicas e entregue conforto para as pessoas nos espaços propostos.



O projeto aborda a questão da adaptação, entretanto, adotou-se um projeto como solução, que admitisse a instalação em diferentes terrenos para evitar significativamente movimentos de terra e custos adicionais ao projeto.

O Programa

Foi elaborado para responder as dinâmicas sociais, e oferecer aos utentes equipamentos necessários para o uso em diferentes espaços da habitação.

Tratando-se de uma habitação temporária, optou-se na criação de espaços multifuncionais, podendo mudar a função ao longo do dia, como é o caso do dormitório que durante o dia transforma-se numa sala ou espaço de trabalhos.

Optou-se também por concentrar na habitação o banheiro, o lavabo e a cozinha, que estão concentrados na ala central. Nas laterais, estão dispostos a área de serviços e um espaço multifuncional, que também pode servir a diferentes propósitos ao longo do dia.



CAPÍTULO IV

CASOS DE ESTUDO

Refência Nacionais

Refências Internacionais

CASOS DE ESTUDO NACIONAIS

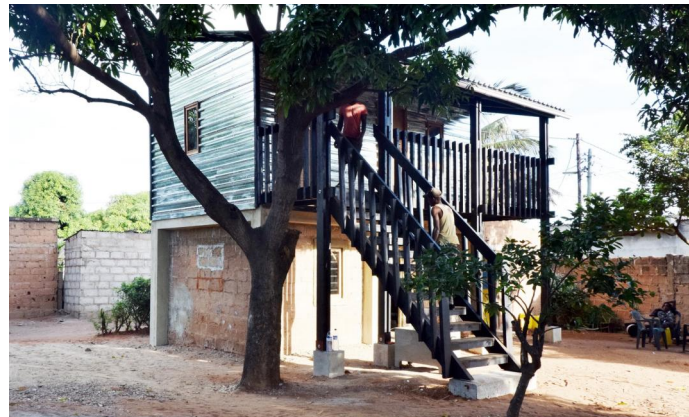
CASAS MELHORADAS

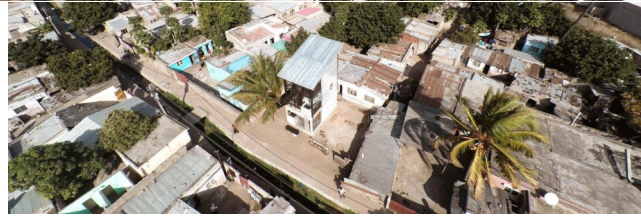
MOÇAMBIQUE, MAPUTO

POLANA CANIÇO E MAXAQUENE

Casas melhoradas é um projeto habitacional que tem como objetivo melhorar as condições de vida dos **moradores de baixa renda** de Maputo, através de métodos construtivos alternativos a **custo controlados**, garantindo o desenvolvimento urbano e sustentável aproveitando o espaço e construindo de forma mais económica.

Produzido em uma oficina de carpintaria local, o protótipo é uma interpretação moderna das tradicionais **Casa de Madeira e Zinco**, com um sistema estrutural em elementos **pré-fabricados** de madeira.





CASOS DE ESTUDO INTERNACIONAIS

REFERÊNCIAS PROJECTUAIS

O estudo das referências projectuais sobre habitação, virada para a questão da temporária ou não, foi umas principais formas de compreender diferentes soluções no que diz respeito aos material, a estrutura assim como possibilitou estudar e compreender as dimensões espaciais para o protótipo em estudo.



São apresentados três de varias habitações que inspiraram no estudo e concepção do Mukuku, pois ajudaram no aprimorar do projeto. As habitações são modulares e utilizam materiais como madeira e aço para a sua concepção. O design dos espaços compactos, a diversidades de materias.



PROTÓTIPO PUERTAS - CUBO ARQUITETOS



ABRIGO DE EMERGÊNCIA | CASAS MELBOURNE, AUSTRÁLIA



ATELIÊ DE MADEIRA / BERZERO JAROS



CAPÍTULO V

O PROTÓTIPO

Visão Geral

Conceito e volumetria

Plantas

Alçados

Cortes

Mobiliário

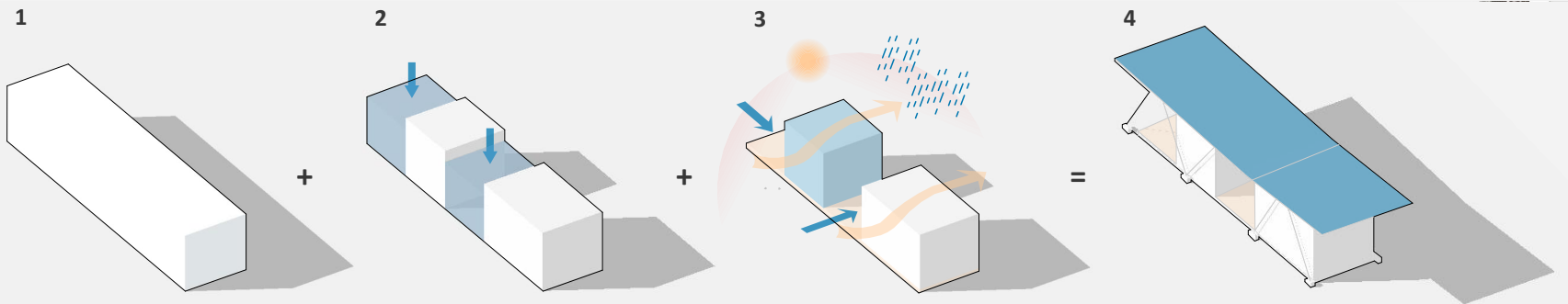
Imagens gerais do protótipo



O nosso país (*em particular na zona sul de Moç.*) apresenta problemas sérios de habitabilidade e de acesso à habitação, contudo, o **Mukuku** foi desenhado como um protótipo de habitação temporária sustentável através de um **Painel**, que pode ser configurado para atender quase todos os climas ou orientações e pode ser facilmente transportado com baixo custo para diferentes locais. Embalado e transportado, o protótipo pode ser montado rapidamente e tem potencial de fazer uma diferença significativa quando aplicado como solução de habitação de médio e longo prazo, pois é uma solução ideal no período de transição até o definitivo.

Visão geral

CONCEITO | Volume



Volume compacto

A partir de um volume compacto, surgem as primeiras ideias e o estudo do design do protótipo.

Operações no volume

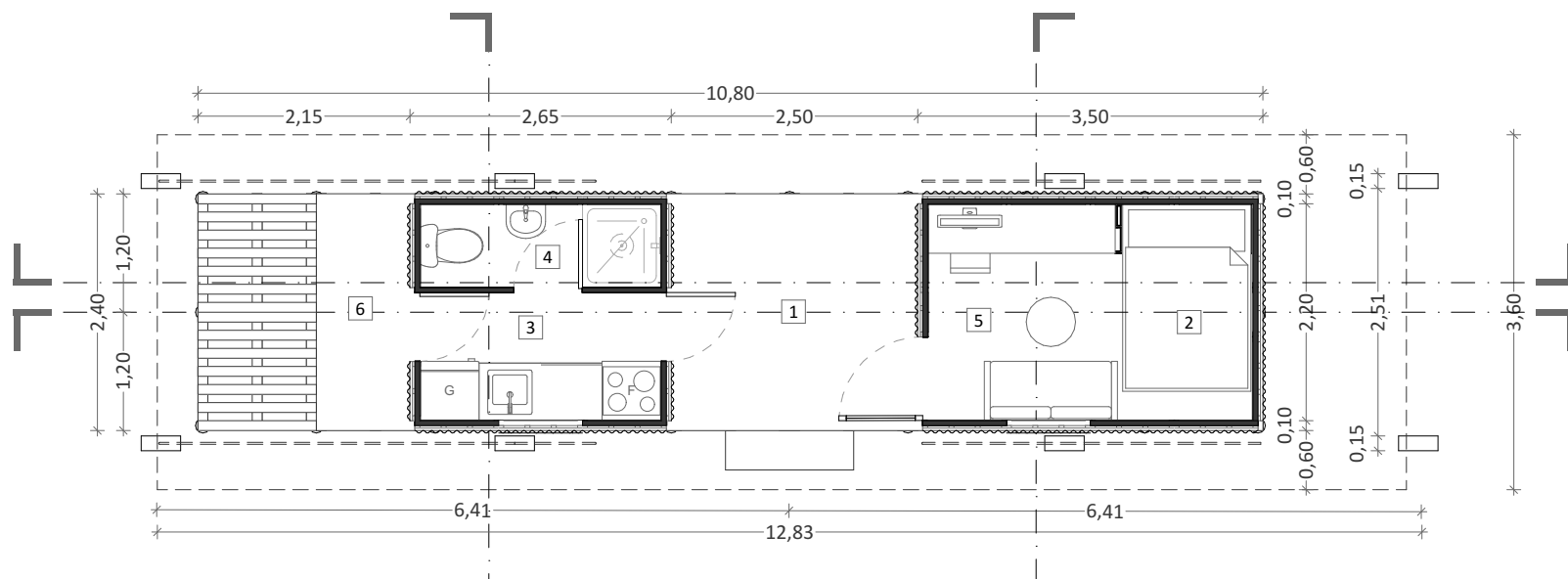
Estudo das áreas e definição dos espaços da habitação. Respondendo desta forma as necessidades fisiológicas e actividades do dia-á-dia.

Estudo da orientação e isolamento

O protótipo foi pensado de modo que seja possível responder a diversas orientações consoante a disposição do terreno.

Proteção

Para proteger o edifício do sol e da chuva e garantir maior durabilidade propôs-se uma cobertura independente em lona com uma estrutura metálica.



ESPAÇOS

- 1 ACESSO
- 2 DORMITÓRIO
- 3 COZINHA
- 4 WC
- 5 SALA
- 6 AREA DE SERV.

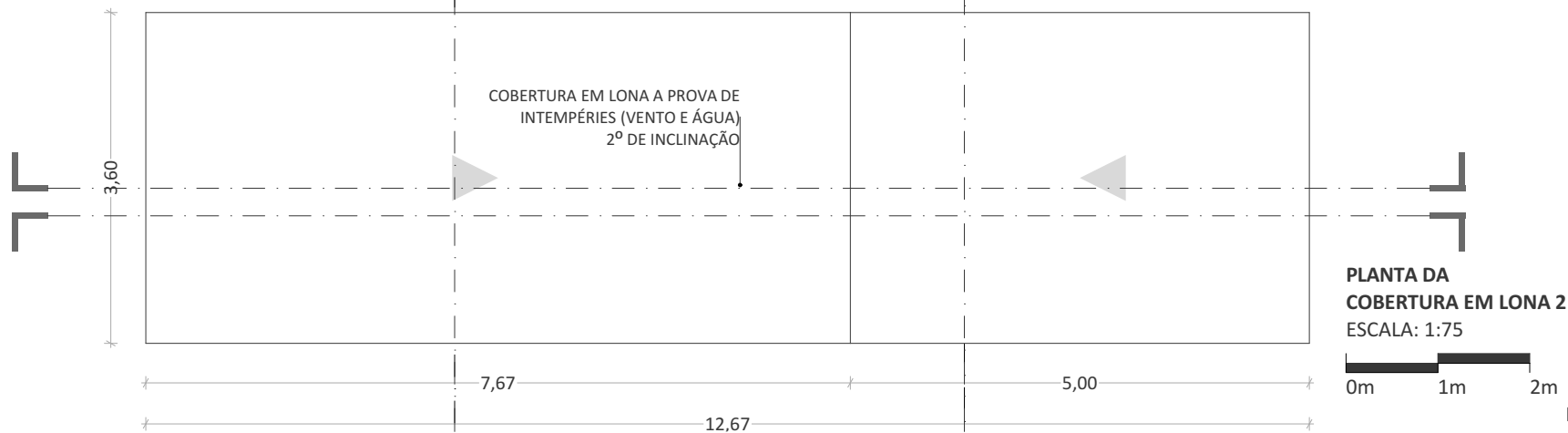
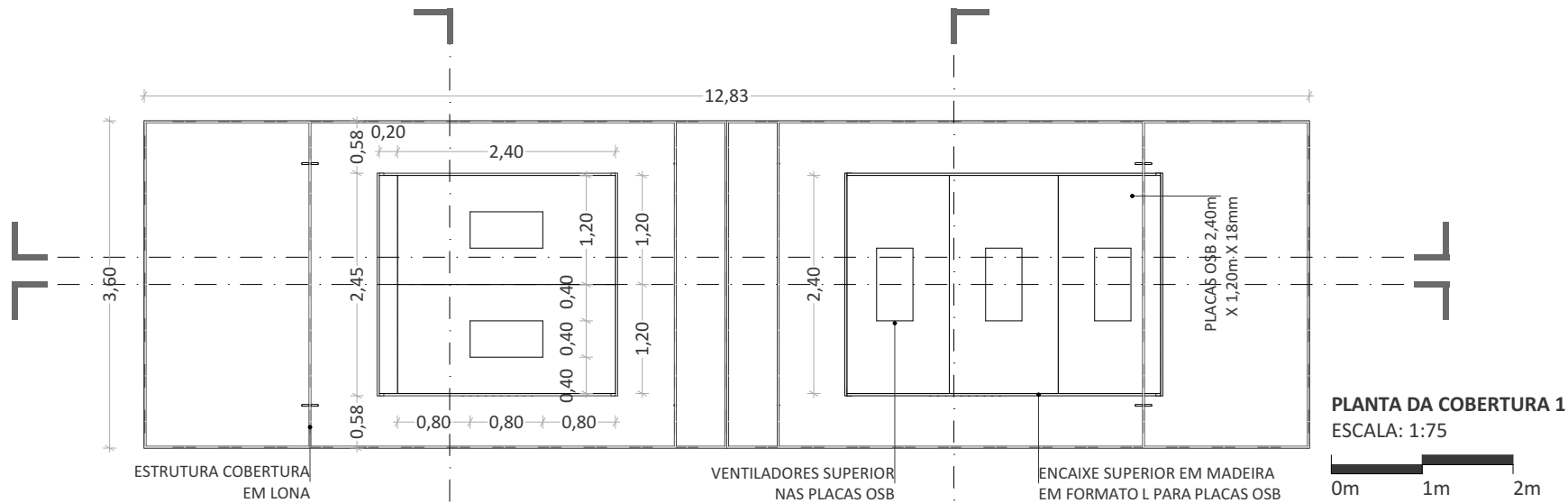
Áreas (m²)

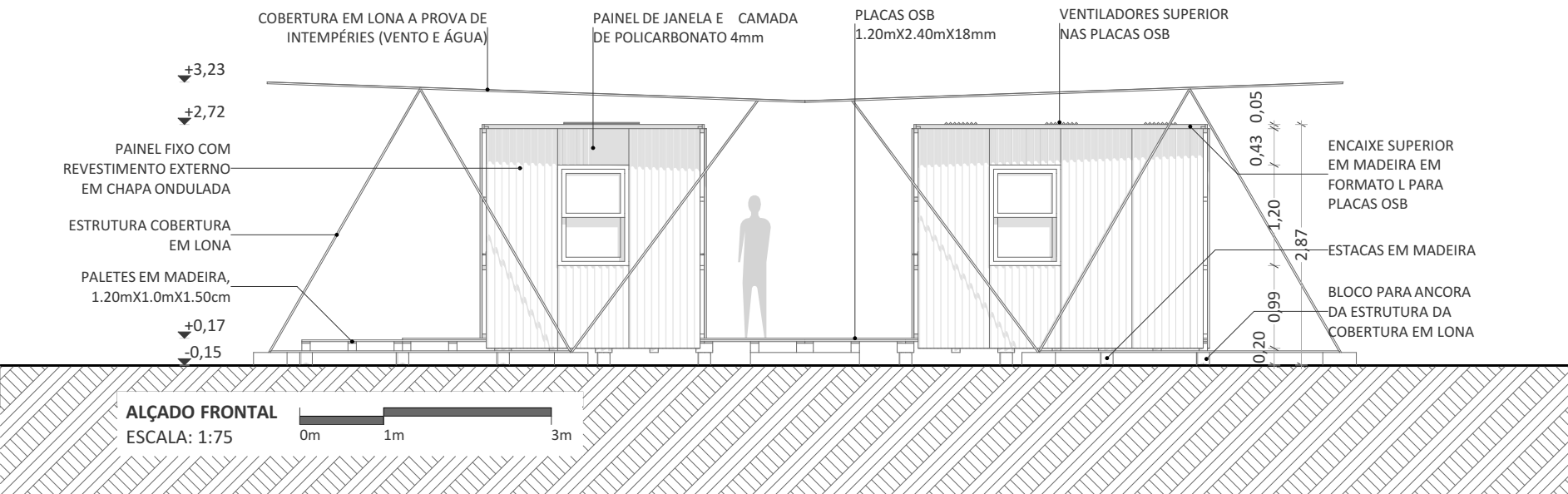
- 6,00 m²
- 3,06 m²
- 3,17 m²
- 2,07 m²
- 4,17 m²
- 2,40 m²

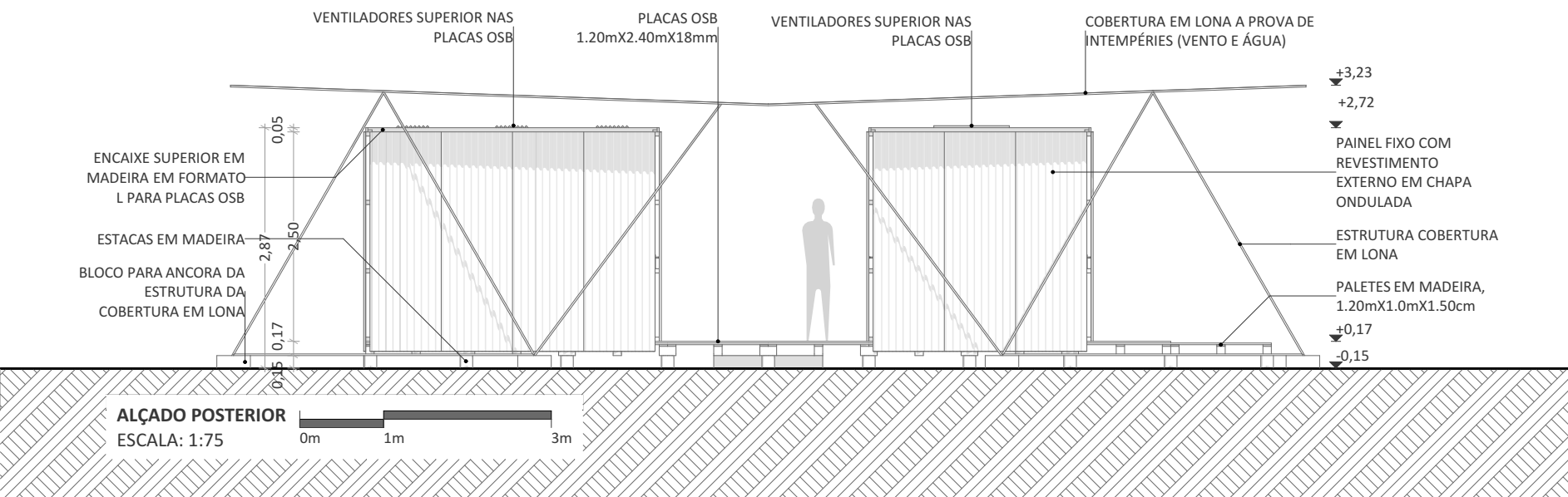
PLANTA DE PISO

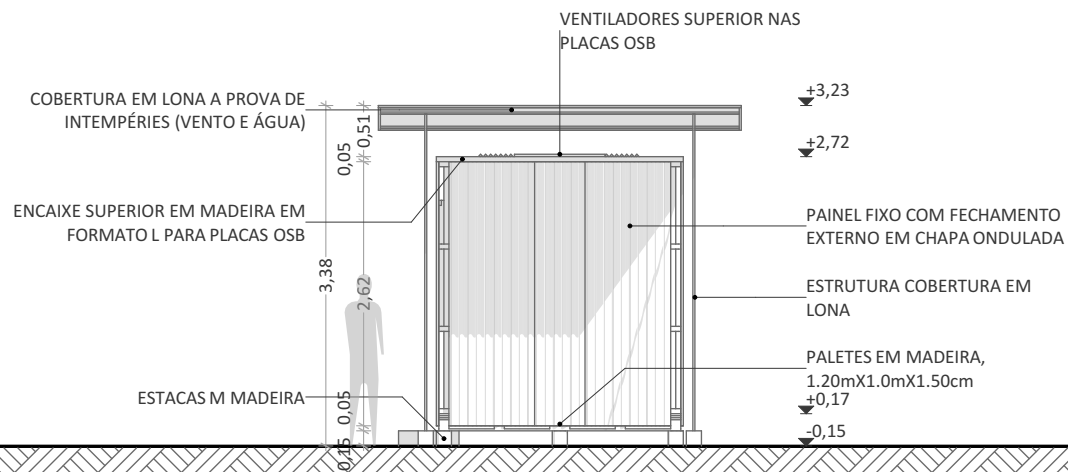
ESCALA: 1:75





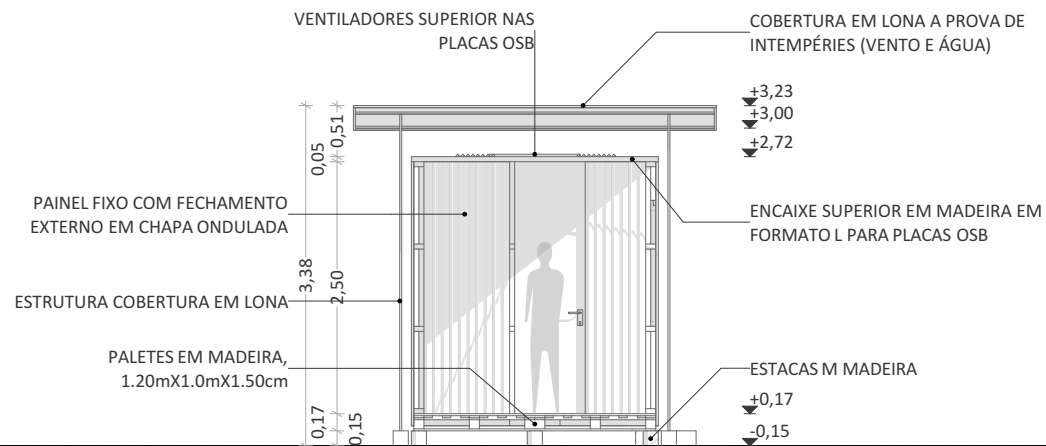


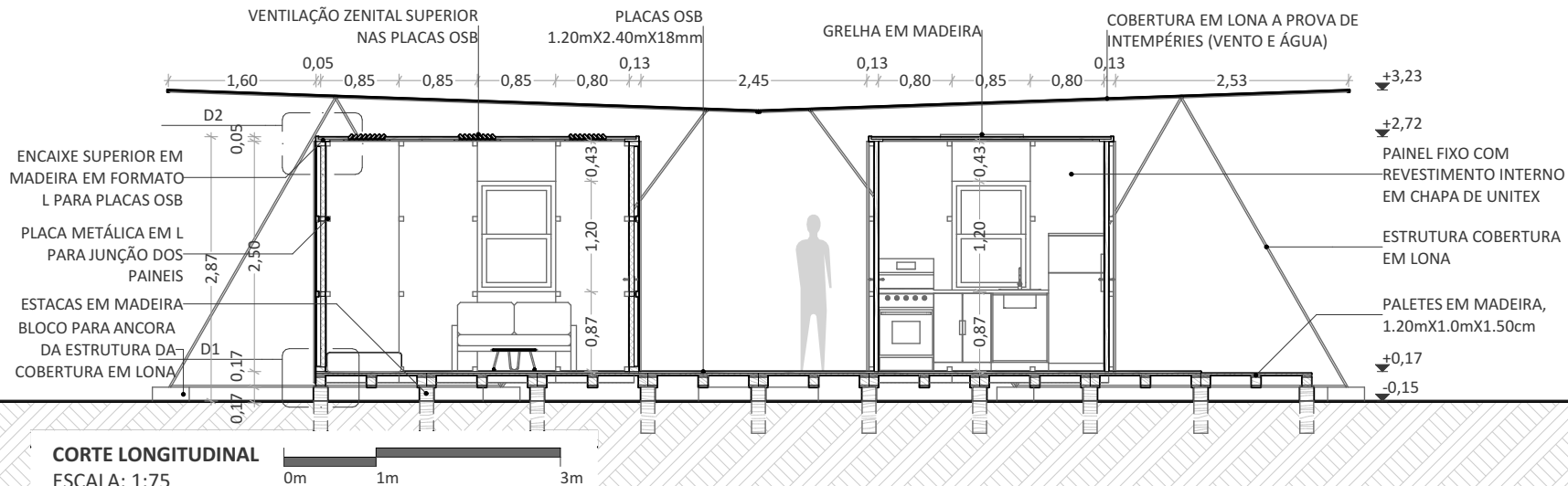


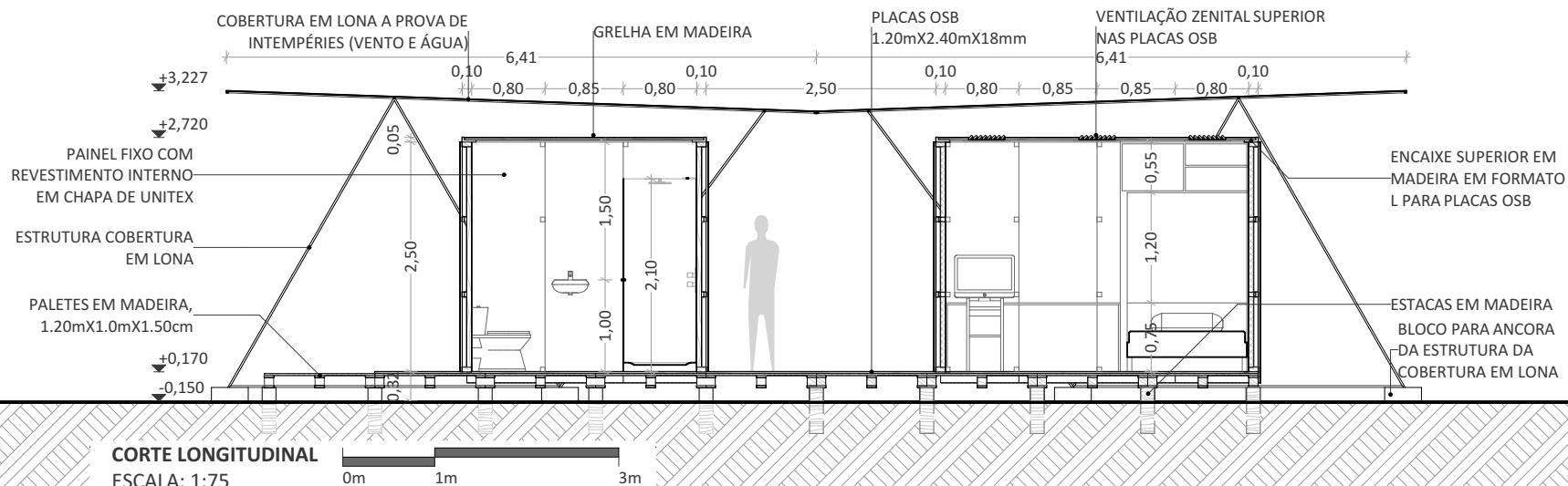


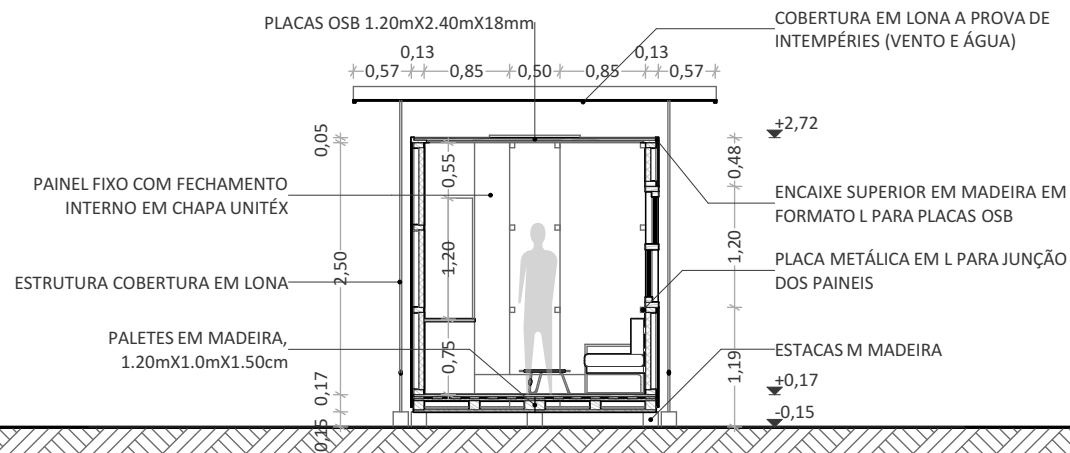
ALÇADO LATERAL DIREITO
ESCALA: 1:75







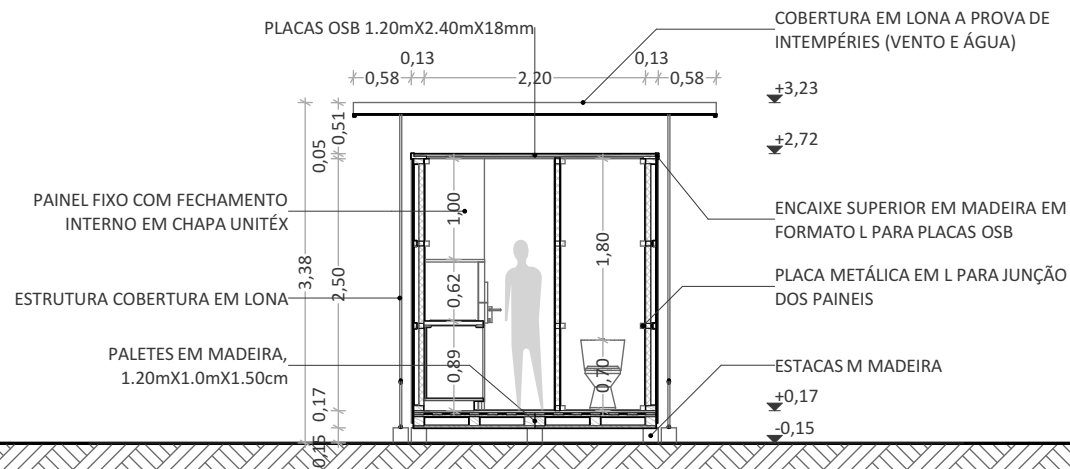




CORTE TRANSVERSAL 1

ESCALA: 1:75

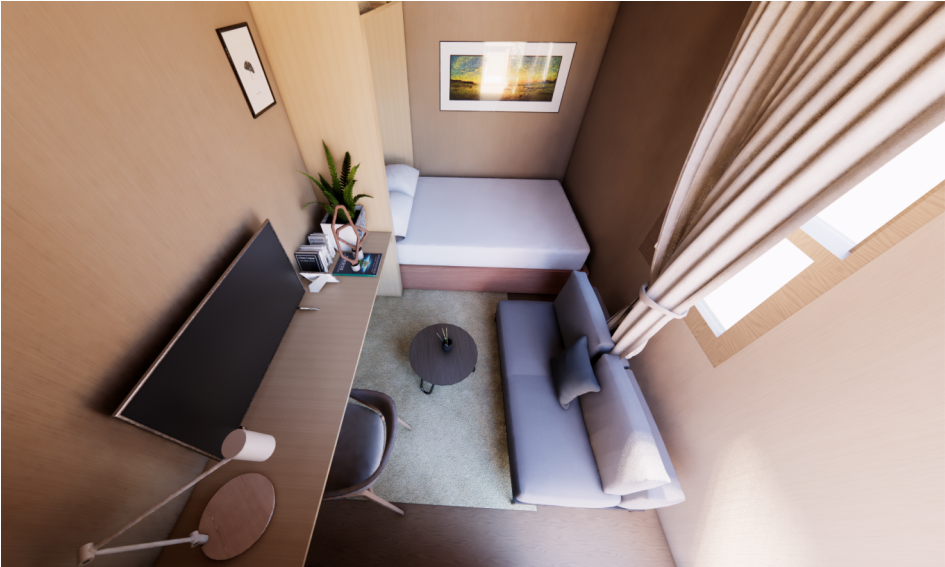


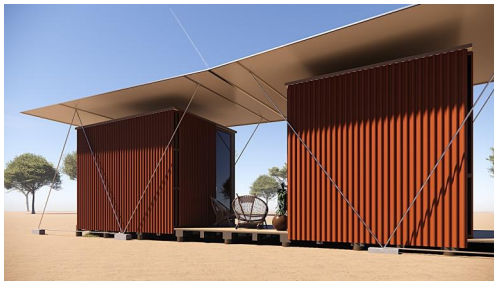


CORTE TRANSVERSAL 2

ESCALA: 1:75







CAPÍTULO VI

SOLUÇÃO TÉCNO-CONSTRUTIVA

Axonometria Geral

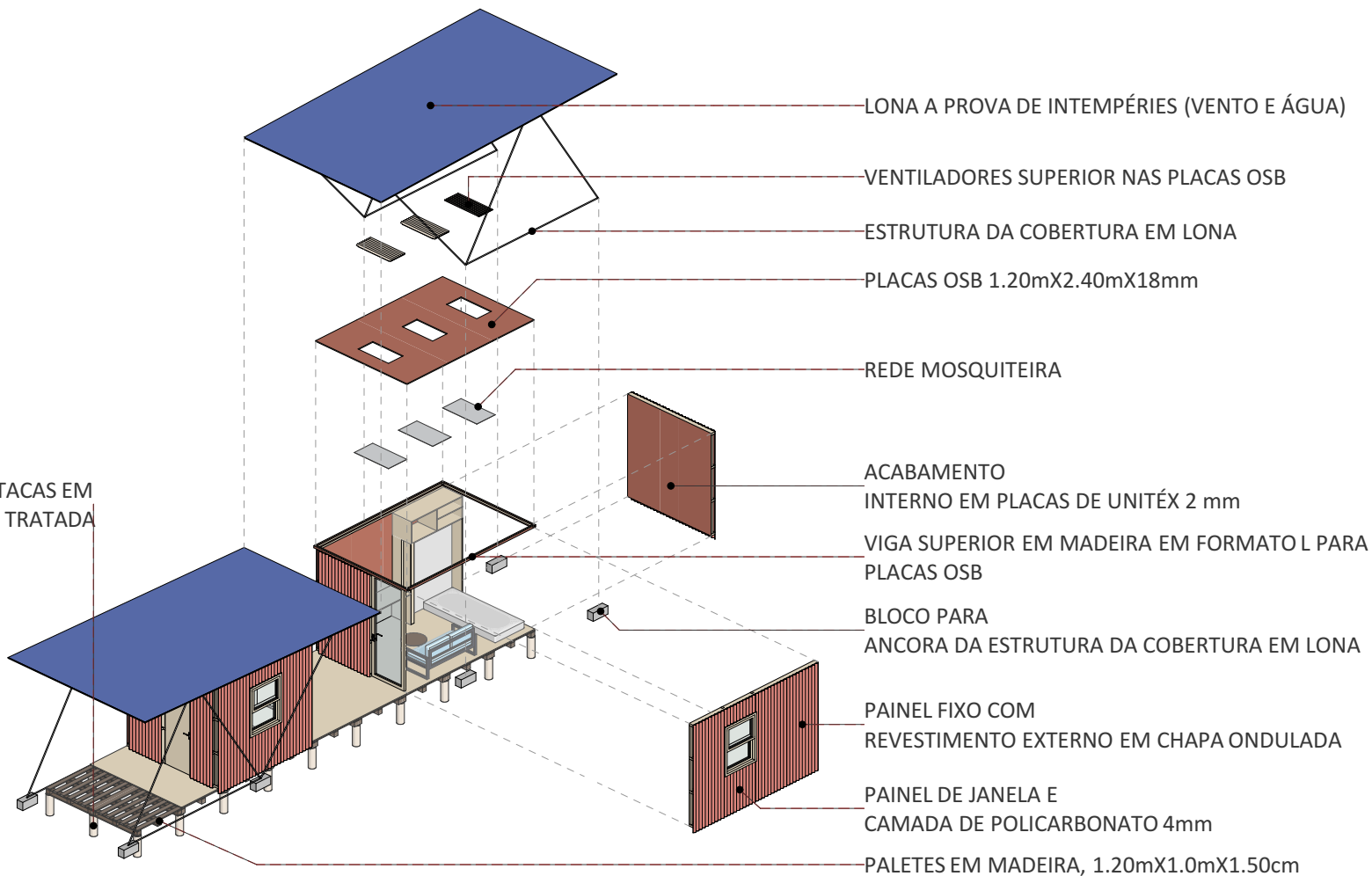
O Piso

O Paine! Mukuku

A Cobertura

Detalhes Construtivos

ESTACAS EM
MADEIRA TRATADA

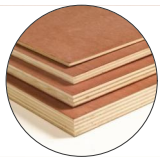


O PISO

É composto por paletes de madeira de 1.20mx1.20mX15cm colocadas lado a lado sobre uma fundação em estacas de madeira tratada, solução adotada para evitar grandes movimentos de terra. Acima das paletes, o piso recebe uma camada de placas OSB como contrapiso, o que ajuda na fixação dos painéis que fazendo o perímetro da habitação.

Para garantir uma melhor fixação da paleta a estaca, optou-se pelo uso do pedaço/espiga de aço para unir evitando movimentos horizontais.

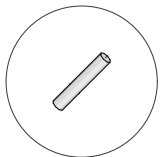
LISTA DE MATERIAIS



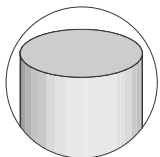
PLACAS OSB



PALETES

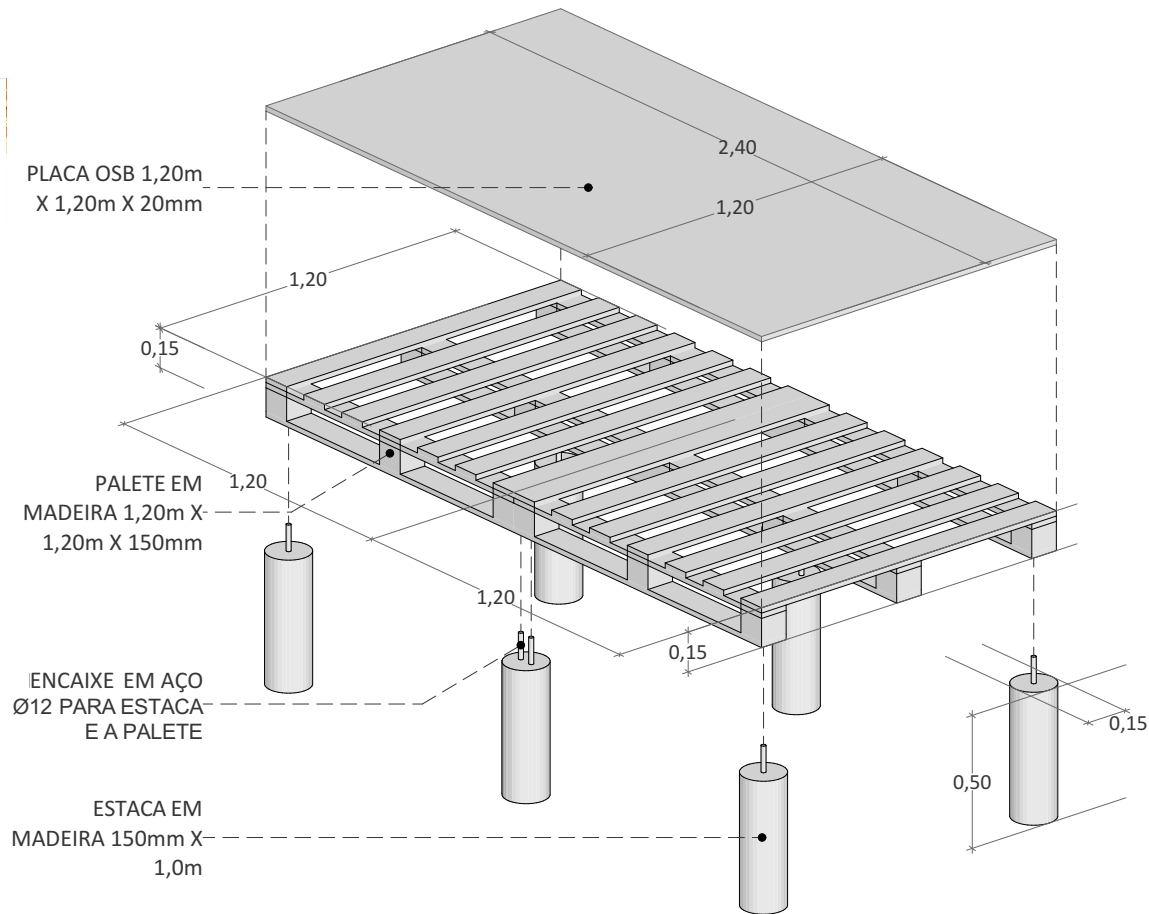


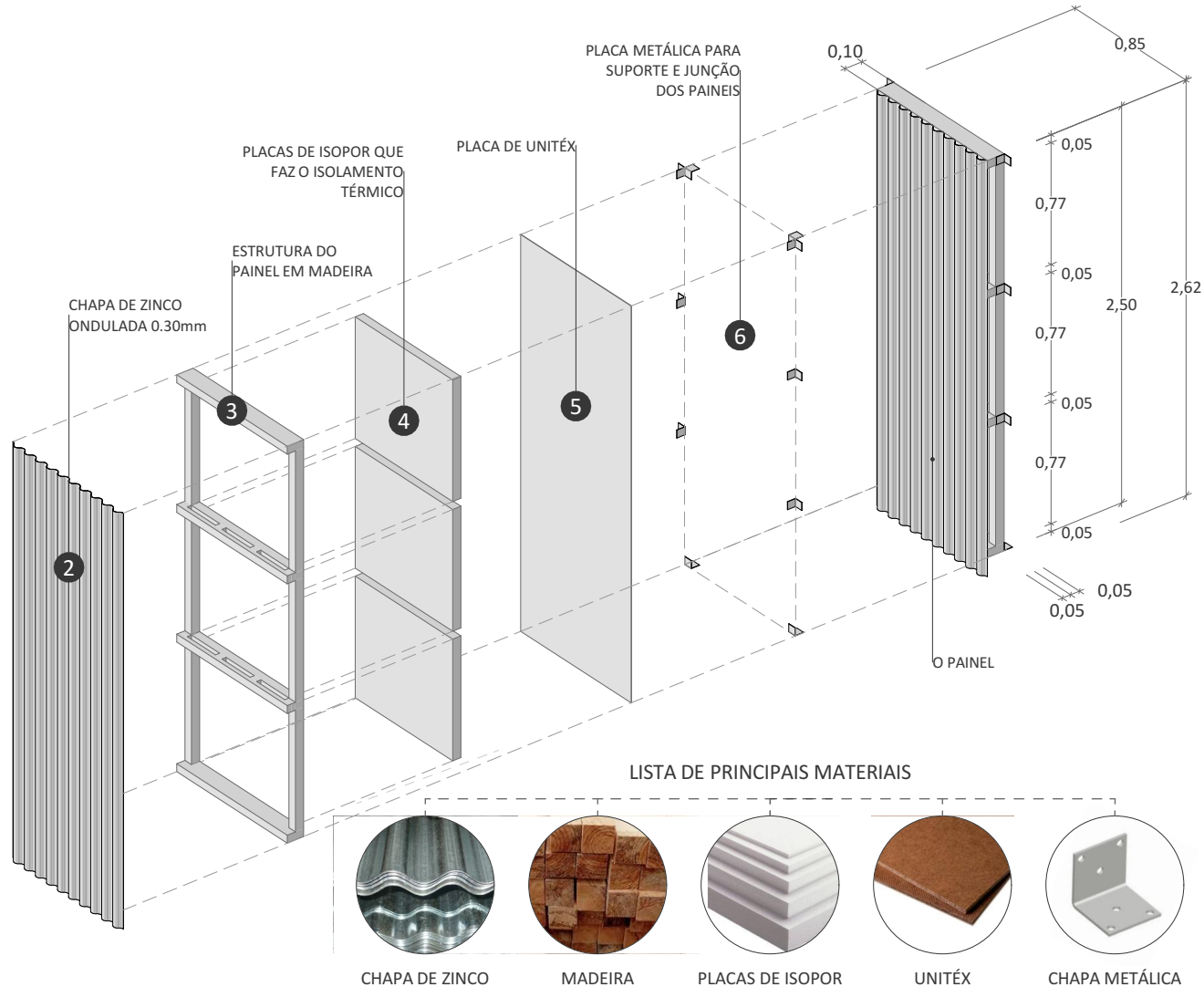
ESPIGA EM AÇO



ESTACA EM MADEIRA TRATADA

AXONOMÉTRIA





O PAINEL MUKUKU

Foi pensado para ser flexível, fácil de transportar e montar.

Composto por materiais de fácil acesso, destacando-se á **chapa de zinco** que faz o fechamento externo e a **madeira** que faz a estrutura, por serem os materiais geralmente usado para cobrir as casas.

O painel possui um acabamento intermédio e interno em **isopor** e **placa de unitéx** respectivamente, que garantem conforto ao interior do edifício.

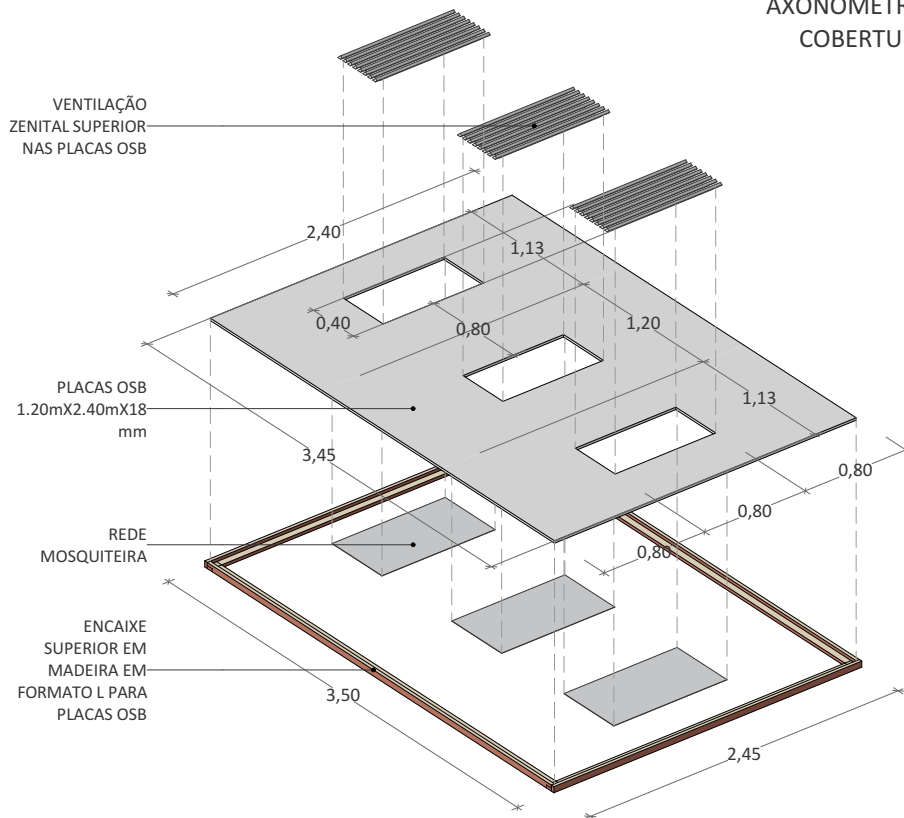
Dimensionamento

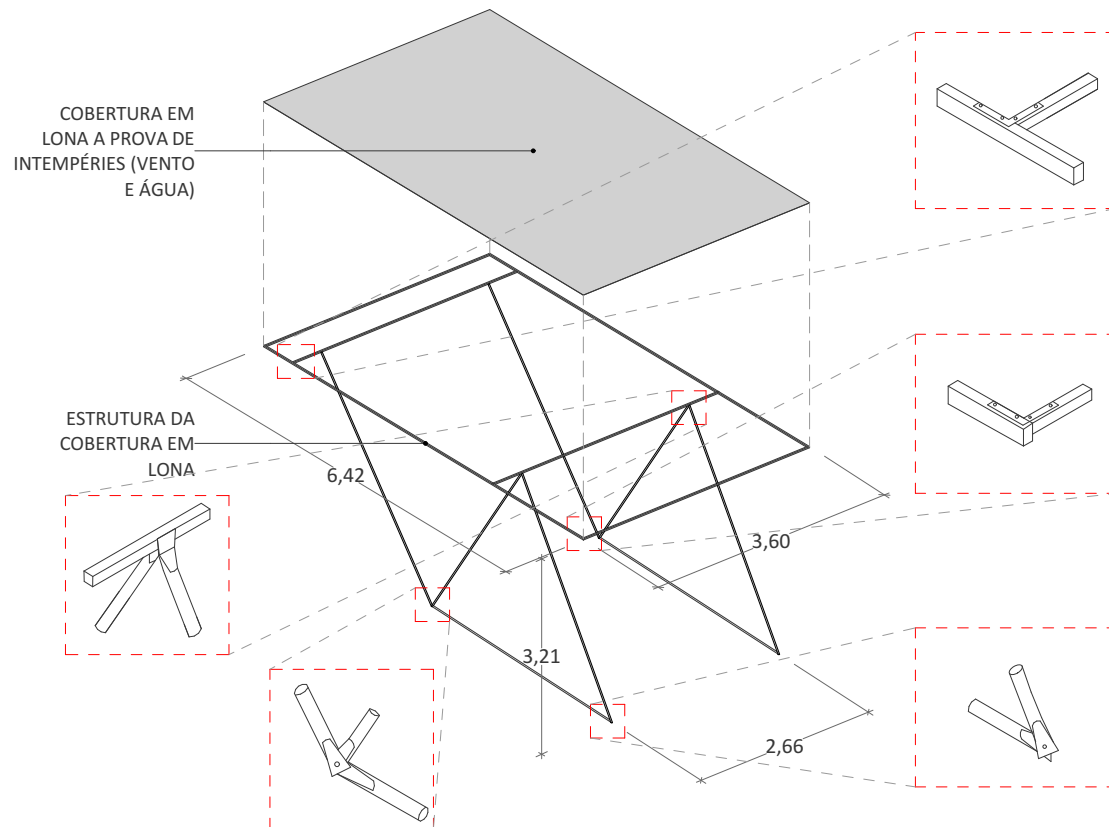
A chapa escolhida é padrão (chapa de zinco ondulada e pintada de 85cm X 0.30mm) cortada á 2.62m de altura, placa de unitéx com 85cm X 2.50m ambas fixas a uma estrutura de madeira.

A_COBERTURA

Vigas em madeira em formato L fixas na parte superior dos painéis, são colocados fazendo o perímetro da habitação, onde serão assentadas a placas OSB fazendo o fechamento superior sem nenhuma fixação considerando o peso próprio das placas OSB. Para reduzir o aquecimento interno da habitação nas placas são feitas aberturas de 40cmX80cm, para permitir maiores ganhos de conforto interno através da ventilação zenital. Associado a isso é colocada uma rede para insetos e grelha em madeira garantindo segurança a habitação.

AXONOMETRIA COBERTURA

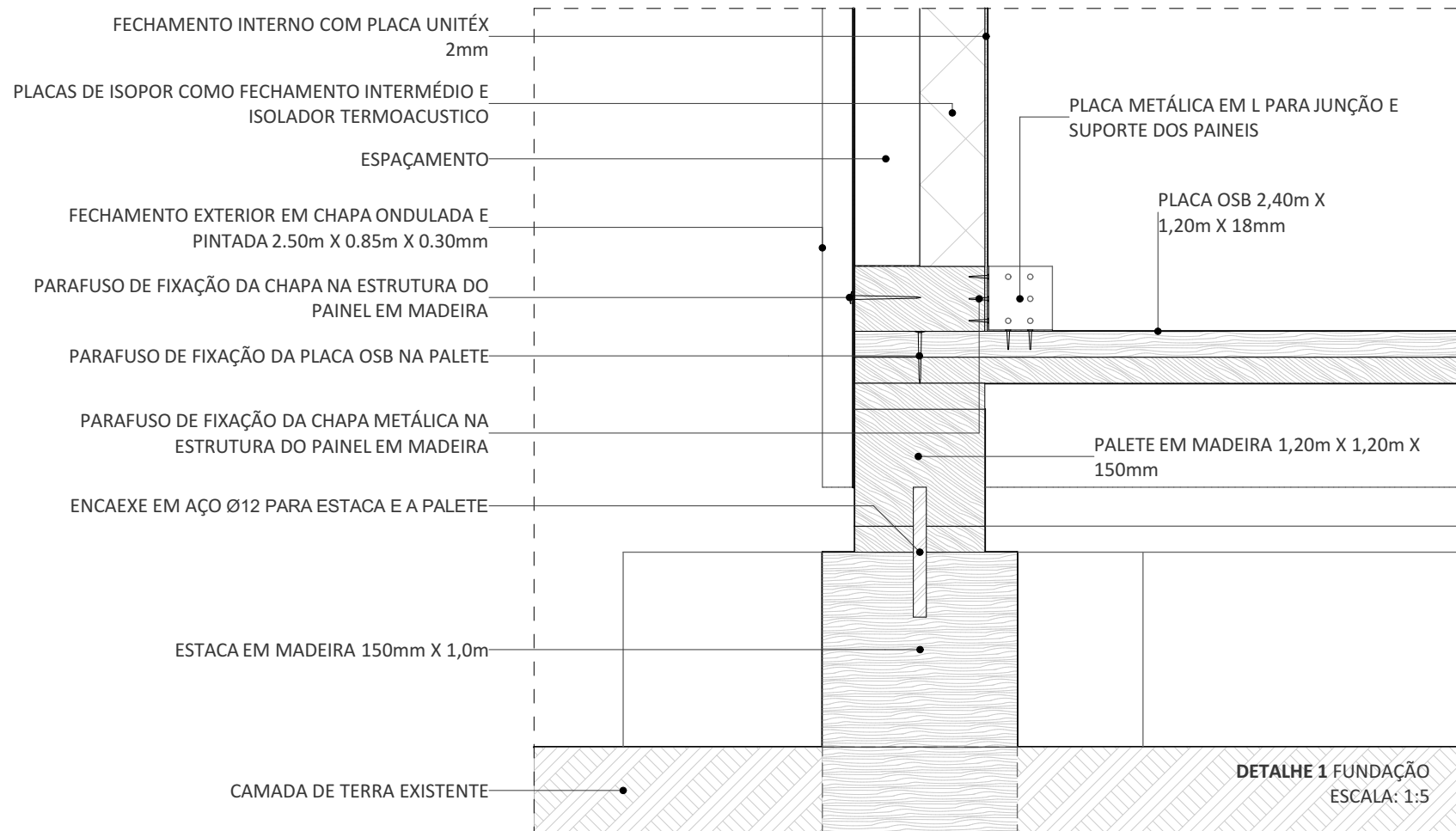


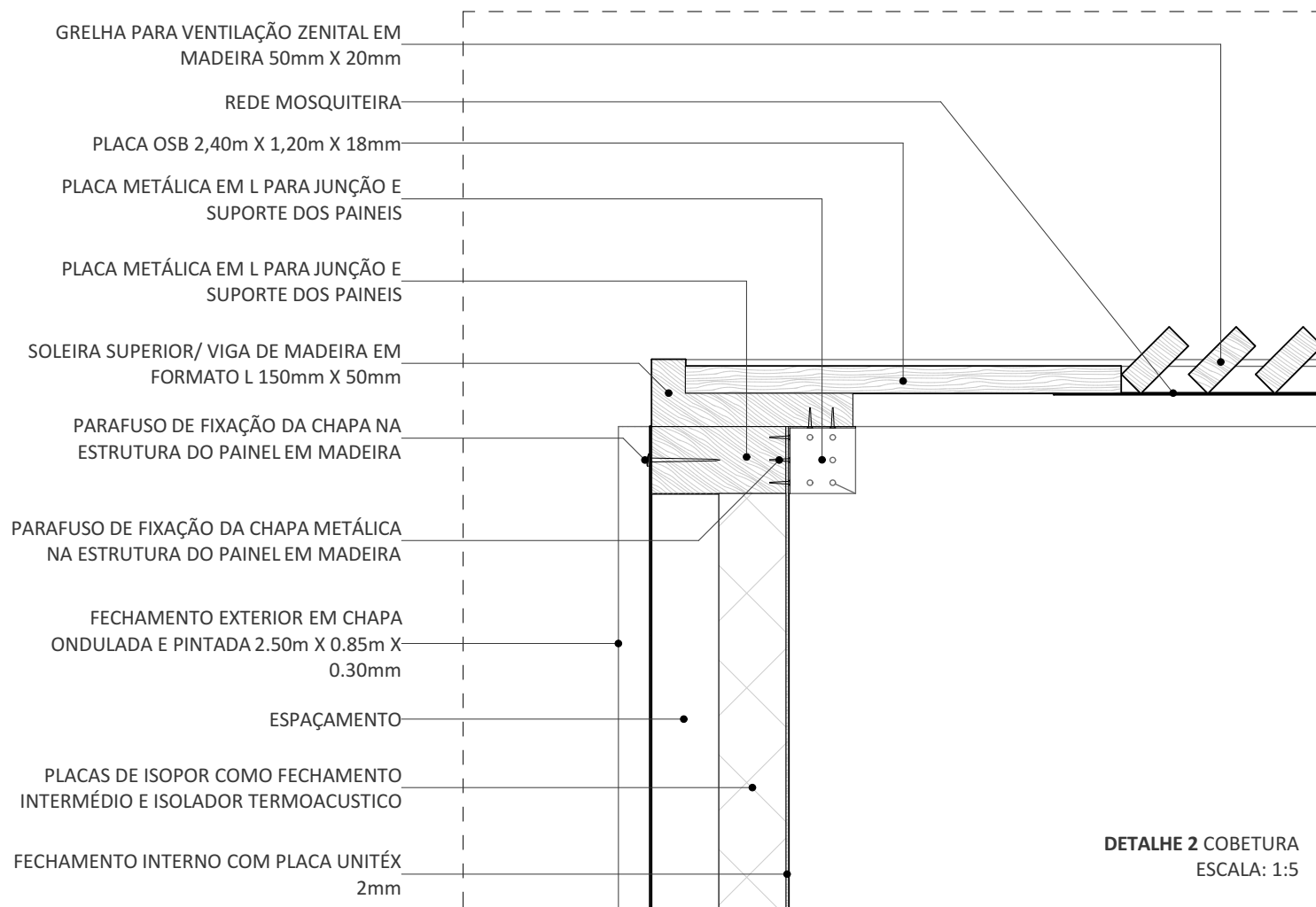


AXONOMETRIA
COBERTURA

C OBERTURA EM LONA

Devido aos materiais escolhidos e a sua fragilidade quando exposto ao sol e a chuva, cria-se uma segunda cobertura que funciona de forma independente, para proteger o Mukuku, através de uma cobertura em lona. Entretanto, a estrutura da cobertura é feita em tubos de aço galvanizado 16X16X1.2mm, onde são feitas amarrações da lona, garantindo assim proteção contra o sol e a chuva tornando os espaços mais confortáveis e acolhedores.





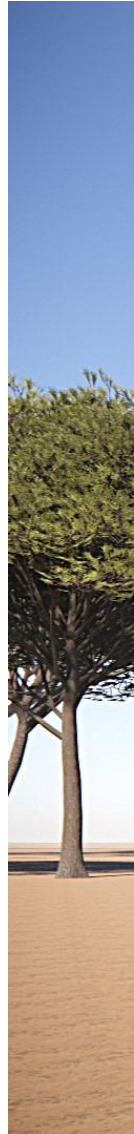
CAPÍTULO VII

ESTIMATIVA DO CUSTO

Tabela de preços dos materiais

Conclusão

REFRÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS





Estimativa Custo

NB: A Estimativa de custo foi feita mediante os preços aproximados para aquisição dos materiais actualmente e a mesma não considera factores como mão de obra que de certa forma podem contribuir sobre maneira para elevar o valor estimado. Outros elementos como arranjos exteriores, electricidade, abastecimento de água e aquisição dos mobiliários não são igualmente considerados.

Designação	Unidade	Quantidade	Preço Unitário (MT)	Preço Total (MT)
Alvenarias/ Painéis				
Chapa de Zinco ondulada de 850mm X 2620mm X 0.30mm	m ²	23	602.7	13,862.1
Chapa Unitex 2440mm X 1220mm X 3.2mm	m ²	23	670.00	15,410.00
Prancha madeira de pinho 6m X 50mm X 152mm	m ²	23	1,000.00	23,000.00
Placas de Isopor	m ²	69	-	-
Parafusos	m ²	20	8.00	160.00
Parafusos	m ²	100	2.00	200.00
Suporte metálico em L	m ²	8	75	13,800.00
Piso				
Placa OSB de 2440mm X 1200mm X 18mm	m ²	8	3,363.00	26,904.00
Paletes de 2440 X 1200mm X 150mm	m ²	18	400.00	7,600.00
Estacas madeira tratada	m ²	-	-	-
Vãos				
Portas	Un	4	2,800.00	11,200.00
Janelas	Un	2	2,500.00	5,000.00
Vigas				
Viga em madeira formato L	Un	2	1,000.00	2,000.00
Cobertura				
Cobertura placas OSB	m ²	5	3,363.00	16,815.00
Cobertura em lona	m ²	2	2,200.00	4,400.00
Custo Total	-	-	-	140,351.1

CONCLUSÃO

Actualmente, o acesso à habitação adequada é um dos principais problemas que a sociedade enfrenta. E viver/ ou ter casa própria tornou-se um dilema principalmente para os jovens. considerando que boa parte não possui condições financeiras para salvaguardar esse direito fundamental. Entretanto, para os jovens no periodo de transição terão de se sujeitar a viver em habitações temporárias, como um alternativa para adquirir uma habitação definitiva.

Como responder, surgiram com andar dos anos projectos de interesse social, construção incremental, etc., como alternativa para solucionar o problema. Contudo, como contributo, procurou-se estudar um protótipo de unidade habitacional formada por paineis pré-fabricados, que apresenta um sistema estrutural em aço leve galvanizado, como resposta alternativa a problemática do acesso à habitação, podendo ser aplicado em diferentes terrenos e topografias.

REFRÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Perfil do Setor de Habitação Moçambique 2018 – UNHabitat Moçambique.
- MAUNZE, X. H., DADE, A., ZACARIAS, M. d., CUBULA, B., & ALFEU, M. (2019). IV Recenseamento Geral da População e Habitação, 2017 - Resultados Definitivos – Moçambique. Maputo: Instituto Nacional de Estatística.
- CARILHO, Júlio e LAJE, Luís - Desafios no Domínio da Habitação: Desafios para Moçambique. Maputo. 2010.
- Projecto De Melhoria De Habitação; FFH
- FFH; (2020) Carta do projecto RENASCER;
- Casas Melhoradas; AWB – Denmark, (2019).
- FARAGALLAH, N. Riham. Fundamentals of temporary dwelling solutions: A proposed sustainable model for design and construction. Ain Shams Engineering Journal. Egipto, 2020.

TRABALHOS DESENVOLVIDOS (TCC's)

- MUEVA, Marcos. (2020) REQUALIFICAÇÃO COM DENSIFICAÇÃO. Habitação à custos controlados e Mitigação da Gentrificação. Um estudo aplicado ao Q.32 Polana Caniço “A”. Estudo e aplicação dos Princípios do Projecto Casa Minha, Tese de Licenciatura Universidade Eduardo Mondlane, Maputo
- MULUANA JR., Augusto. Junho de (2022). Casas Melhoradas em Assentamentos Informais | Como resposta á problemática do acesso a Habitação Condigna
- TSANDZANA, Dercílio Deny Armando. Micro Habitação. Alternativa para o Problema de Habitação em Zonas Periféricas.
- MAGRI, Thiago Fernandes. São Paulo (2023). HABITAÇÃO TEMPORÁRIA. entre o imediato e o definitivo

