

In-tent

Abrigo de emergência para catástrofes

Pedro Simões Nascimento

Orientadora Doutora Mónica romãozinho

Orientador doutor Fernando Miguel Marques

Trabalho de Projeto apresentado à Escola Superior de Artes Aplicadas de Castelo Branco do Instituto Politécnico de Castelo Branco, para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciado em Design de Interiores e Equipamento, realizada sob a orientação científica da orientadora Doutora Mónica Romãozinho e orientador Doutor Fernando Miguel Marques, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Julho 2014

Agradecimentos

Este projeto surgiu através de experiências de pessoas que conheci, pessoas que estiveram na condição de refugiado, uma condição que na nossa realidade cotidiana por mais que tentemos entender não conseguimos aperceber da escala mundial e principalmente pessoal que afligiu amigos meus e atualmente mais de 40 milhões de pessoas é a essas pessoas que dedico este projeto.

Astract

In-tent

Something that is intended; an aim or purpose

Law The state of one's mind at the time one carries out an action.

Meaning; purport.

adj.

Firmly fixed; concentrated: *an intent gaze.*

Having the attention applied; engrossed.

Having the mind and will focused on a specific purpose.

Índice Geral

CAPITULO I – Introdução

1.1- Identificação do problema.....	1
1.2- Compartimentação do problema.....	1
1.3- Objetivos.....	3

CAPITULO II- Pesquisa preliminar

2.1- Contexto geográfico e sociocultural.....	4
2.1.1- Refugiado.....	4
2.1.2- Organizações.....	6
2.2- Metodologias Técnico/materiais predominantes.....	7
2.2.1- Tenda.....	7
2.2.2- Abrigo não standardizado.....	8
2.3- Soluções existentes.....	9
2.3.1- IKEA.....	9
2.3.2- Flat-pack; BVN Donovan Colina.....	10
2.3.3- <i>Paper emergency shelter for UNHCR Campo de Refugiados de Byumba</i> Ruanda, 1999.....	11
2.3.4- Outras soluções.....	12
2.4- <i>Layout</i> urbanístico de um campo de refugiados.....	14
2.5- Pesquisa técnica/construtiva.....	15
2.5.1- Membrana tensionada em poliéster e PVDF e aplicações em tenso- Estruturas.....	15
2.5.2- Painel de Poliuretano.....	17

CAPITULO III- Desenvolvimento de soluções

3.1- Solução 1.....	18
3.2- Solução 2.....	19

CAPITULO IV- Solução Final

4.1- In-tent, abrigo de emergência para catástrofes.....	21
--	----

Conclusão.....	23
----------------	----

Memoria Descritiva.....	24
-------------------------	----

Bibliografia.....	25
-------------------	----

Índice de Figuras

Figura 1- Sharbat gula

Figura 2- Desalojamento por desastres no mundo em 2012

Figura 3,4- Tenda base utilizada pela UNHCR

Figura 5- Abrigo improvisado

Figura 6- Aglomerado de abrigos improvisados

Figura 7- Solução da IKEA

Figura 8- Flat-pack; BVN Donovan Colina

Figura 9- Flat-pack; BVN Donovan Colina em montagem

Figura 10- Solução de esqueleto tubular de papel

Figura 11- Uber shelter, Rafael Smith

Figura 12- Abrigo de emergência, Uber

Figura 13- Posto médico portátil, FORTS

Figura 14- Abrigo de emergência, Uber

Figura15- Campo de refugiados de AL Zataari, Síria

Figura 16- Campo de refugiados de AL Zataari, Síria, layout

Figura17- Campo de alojamento para trabalhadores em campos petrolíferos

Figura 18- Membrana tencionada

Figura19- Membrana tencionada em tecido

Figura 20- Cobertura de parque de estacionamento

Figura 21- Cobertura de parque de estacionamento

Figura 22- Painel de poliuretano

Figura 23- Painel de poliuretano, componentes

Figura 24- Perspetiva explodida de solução 1

Figura 25- Maqueta de solução 1

Figura 26- Solução 1 com módulo 2

Figura 27- Solução 1 com módulo 2

Figura 28, 29- Axonometria e vistas de solução 1

Figura 30- Solução 2 em perspectiva

Figura 31- Solução 2 em vista aérea

Figura 32- Solução Final painel levantado

Figura 33- Solução final, axonometria, painel levantado

Figura 34- Possível disposição dos módulos

Índice de Gráficos

Gráfico 1- Numero de refugiados por pais de origem

Gráfico 2- Numero de refugiados por pais de acolhimento

Capítulo I - Introdução

1.1- Identificação do problema

Por todo o mundo existem, neste momento, 42 milhões de pessoas deslocadas de suas casas, sociais, geográficas e culturais, desses 42¹ milhões 15.4² milhões são refugiados. Refugiados são consideradas massas populacionais que por razões sejam elas bélica, social, cultural ou natural se deslocaram geograficamente, uma visão científica necessária para melhor entender a visão Macro mundial desta realidade.



Figura 1, *Sharbat Gula*, Steve McCurry

Mas a realidade muito bem descrita acima falha pelas razões inerentes que iremos expor mais á frente. No *logos* ou na completa ausência de tal a noção individual pessoal e íntima de cada refugiado irá afetar direta ou indiretamente o panorama social da massa populacional em que o individuo está inserido.

¹ Dados do UNHCR, www.unhcr.org (consultado a 19/03/2014)

² Dados do UNHCR, www.unhcr.org (consultado a 19/03/2014)

1.2- Compartimentação do problema

Para uma melhor compreensão do problema, foram compartimentados em pontos-chave, as questões á qual a resposta ditará a eficiência e grau de sucesso pretendidos no projeto a ser proposto.

-Disponibilidade de recursos: Há recursos disponíveis localmente? Quem os pode providenciar?

-Custo: Quanto por abrigo? Custo de recursos? Custo de vida?

-Transporte: Quanto demora até haver disponibilidade de materiais ou equipamento? As vias de comunicação são viáveis?

-Aplicação: Quanto tempo demora a aplicar? Quantas pessoas são necessárias á aplicação? Se faltarem peças?

-Qualidade: De que materiais é constituído o equipamento? Têm a proteção adequada ao ambiente?

-Durabilidade: Tempo de vida? Pode ser facilmente danificado, se pode é de fácil manutenção?

-Dimensões: Quantidade de pessoas por abrigo? Cozinha? Casa de banho e zonas de banho? Espaço de dormida?

-Segurança: Tem fechadura? Tem janelas? Se é rodeado de outros abrigos? Se os pertences pessoais ficam seguros? É aprova de fogo?

-Proteção ambiental: Tem proteção contra os elementos (chuva, vento, calor extremo, frio extremo)?

-Design/Aparência: Cor? Sensibilidade cultural? Espaço religioso?

-Privacidade: Quartos separados? Tem portas e fechaduras internas? Limpeza do espaço? Distância do trabalho, escola, serviços religiosos e casa de banho?

Estas são as questões fundamentais, identificadas numa avaliação geral da questão, das quais, serão seleccionadas as que mais se aplicam á necessidade cultural e geográfica seleccionada.

1.3-Objectivos

O *focus* deste projeto é portanto no refugiado, no seu contexto social e cultural e a noção de *casa* inerente á natureza do Homem, em que neste cenário a ausência é total. O objetivo portanto é a criação de uma habitação a curto médio prazo (3-5 anos) de baixo custo, mobilidade e transporte, montagem e manutenção, processo a que o individuo estará presente e ativo na própria montagem, escolha de como será a sua casa, com o intuito de ser um primeiro passo para a estabilidade que o levará á autonomia e a uma futura reintegração.

Capítulo II -Pesquisa preliminar

2.1 Contexto geográfico e sociocultural

2.1.1 Refugiado

Um refugiado é uma pessoa que:

"Devido a um receio fundado de ser perseguido por motivos de raça, religião, nacionalidade, pertença a um determinado grupo social ou opinião política, está fora do país de sua nacionalidade e não possa ou, em virtude desse temor, não quer valer-se da proteção desse país "

Artigo 1º, Convenção de 1951 relativa ao Estatuto dos Refugiados

Major source countries of refugees

Country of origin	Refugees
Afghanistan	2,556,556
Syria	2,457,278
Somalia	1,121,738
Sudan	636,405
DR Congo	499,333
Iraq	401,417

Source: UNHCR

Gráfico 1, Número de refugiados por países de origem em 2013

A prática de conceder asilo a pessoas que fogem de perseguições em terras estrangeiras é uma das primeiras conquistas do Homem enquanto civilização. As referências a ele são encontradas em textos escritos há 3.500 anos, durante o florescimento dos grandes impérios início do Oriente Médio, como os hititas, babilônios, assírios e egípcios.

O número de refugiados varia consoante perturbações, sociais, culturais, bélicas e naturais.

As rasões naturais, cheias, inundações, secas ou terremotos, são as de mais difícil antecipação, embora zonas de risco e protocolos regionais e internacionais existam, geralmente as regiões em que o impacto é visível e sentido, são zonas onde a população por rasões sociais políticas ou económicas, essa infraestrutura que seria crucial na resposta imediata no sentido de minimizar catástrofes naturais, ou não existem ou são parcialmente se não totalmente dependentes de ajudas internacionais, como é o exemplo da Somália, considerado um estado falhado, um país autónomo mas em que o governo, ou o órgão governamental além de não ter um controlo ou influencia sobre a sua área geográfica, é fortemente contestado por outras facções, ou grupos sociais étnico e militares que impossibilitam a atuação e real intervenção á escala nacional.

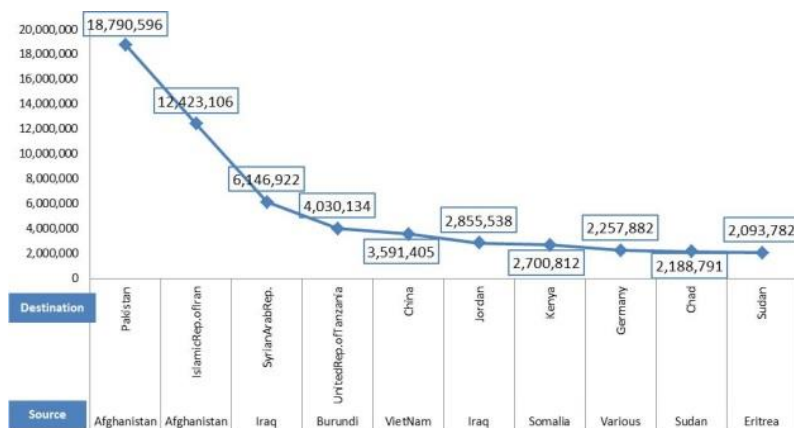


Gráfico 2, Numero de refugiados por países acolhedores

As rasões socio culturais e bélicas são as que contribuem para este números, expondo á escala mundial o problema, temos no passado recente o pós Segunda Guerra Mundial que terá levado a deslocação de 11 a 20 milhões de pessoas³, a maior registada na historia da humanidade, e às conseqüentes alterações a que resultou em ternos nacionais e regionais, como o dismantelar do Raj Britânico (India britânica), levando a independência da India e Paquistão e o subsequente conflito resultando na independência do Bangladesh deslocando 14.5 milhões de pessoas, e o fim do Protetorado inglês na palestina que resultou na criação de países como a Síria Líbano e Iraque, hoje focos de grande instabilidade resultantes na criação de países e divisões que culturalmente e tradicionalmente não existiam.

Apesar de ser semelhante e frequentemente confundida com os refugiados, os deslocados internos têm uma definição jurídica diferente e são, essencialmente, os

³ www.amnesty.org (consultado a 12/06/2014)

humanitárias devem ser de curto prazo e condicional e gradualmente levar a atividades de auto-suficiência, como parte do desenvolvimento a longo prazo Convocar... stakeholders internos e externos em torno dos resultados das avaliações de subsistência para identificar conjuntamente oportunidades de apoio de subsistência".⁵

O Comité Internacional da Cruz vermelho (CICV)

O Comité Internacional da Cruz vermelha (CICV), criado em 1863, tem como principal papel a ajuda humanitária para as pessoas afetadas pelo conflito e pela violência armada e promover as leis que protegem as vítimas de guerra. Uma organização independente e neutra, seu mandato decorre essencialmente das Convenções de Genebra de 1949 Com sede em Genebra, na Suíça, que emprega cerca de 12.000 pessoas em 80 países; é financiada principalmente por doações voluntárias de governos e das sociedades nacionais da Cruz Vermelha e do Crescente Vermelho.⁶

Maltese Internacional

Maltese Internacional é a agência humanitária da Ordem de Malta. Opera por todo o mundo incluindo intervenções médicas de emergência, reconstrução a longo prazo e programas de desenvolvimento. Desde 2005, a Maltese Internacional substituiu ECOM (Corpo de Emergência da Ordem de Malta). Uma nova estrutura, mas com mais de 50 anos de experiência em operações humanitárias.⁷

2.2-metodologias técnico/materiais predominantes

2.2.1 Tenda

A solução mais comum para realojar na ausência de infra-estruturas pré existentes, ou materiais localmente disponíveis, é a denominada tenda de campanha. Existem em variadas forma e dimensões e respondem ao princípio e função de uma habitação temporária, barata de baixo custo, fácil montagem e manutenção mas com estas vantagens vem os aspetos negativos, de rápida degradação da cobertura e fraco isolamento térmico acústico e ambiental, sendo o tempo médio de via de 6 meses consoante a localização geográfica e as exigências atmosféricas e ambientais.

www.unhcr.org (consultado a 19/03/2014)

⁶ www.icrc.org

⁷ www.malteser-international.org



Figura 3, 4, Tenda base utilizada pela UNHCR

Não existe uma tenda protocolar para casos de emergência, embora muitas partilhem as mesmas características, geralmente, é uma estrutura tubular em metal, madeira, bambu etc., cordas para fixação, e revestida por uma cobertura em tecido, lona ou outros materiais flexíveis e fixada ao solo por cordas, estacas, ou lastro.

2.2.2 Abrigo não estandardizado

O abrigo não estandardizado, ou *Barraca*, é o que se considera uma estrutura composta de materiais localmente disponíveis. A forma de construção é muito variada, desde estruturas idênticas a tendas composta pelos mais variados materiais, a estruturas em terra assemelhando-se a casas. As condições de vida geralmente são mais negativas que a tenda, a utilização inadequada de materiais e técnicas de construção, leva a um tempo de vida muito curto em que a constante manutenção depende exclusivamente de disponibilidade de materiais.



Figura 5, Abrigo improvisado



Figura 6, Aglomerado de abrigos improvisados

2.3 Soluções existentes

Muitas Soluções para a questão tem vindo a ser propostas, umas de caracter mais teórico e académico no intuito de explorar possibilidades para soluções futuras mais realistas e pragmáticas, mas que falham pelas razões inerentes ao processo de desenvolvimento e prototipagem, aumentando o custo final do equipamento, mas que não deixam de marcar pelo interesse de soluções e exposição de questões de ordem construtiva e aplicação no terreno, que serão referidas mais tarde neste projeto.

2.3.1 IKEA

O IKEA colaborou recentemente com a UNHCR para criar um novo tipo de abrigo para refugiados. Embora o projeto inicialmente custe o dobro, dura muito mais do que outras tendas atualmente utilizadas (que devem ser substituídas a cada seis meses), acaba por ser mais viável e uma solução mais barata. Também oferece maior controle de temperatura, energia solar para iluminação à noite, e um pouco mais de privacidade para os habitantes. Apesar de não ser talvez um "lar", é uma boa alternativa.



Figura 7, Solução do IKEA

Infelizmente, é claro, o planeamento e implementação de soluções arquitetónicas em campos de refugiados seria carregado de complicações. Campos são mantidos com altas densidades para reduzir o espaço necessário para manter a segurança e simplificar a distribuição de recursos. Também sofrem com legislações muito restritivas, principalmente pela sua tensa natureza política. E claro, soluções devem

ser implementados rapidamente e de maneira eficaz - algo que é muito mais fácil dizer do que executar.

2.3.2 *Flat-pack*; BVN Donovan Colina

Estruturas de emergência facilmente montadas já foram concebidos ao longo dos anos, o escritório de arquitetura australiano BVN Donovan Colina apresentou um ponto de vista interessante sobre o tema. A ideia é um equipamento móvel de fabricação no local de painéis de madeira modelados por um aparelho de 3D, cada peça de madeira encaixaria como um kit de móveis flat-pack.



Figura 8, *Flat-pack*; BVN Donovan Colina

O abrigo é composto por placas de contraplacado pré-cortadas que seriam entregues no local flat-embalados. Cada peça tem entalhes que se encaixam na próxima peça. A montagem requer apenas uma ou duas pessoas. Uma vez que o esqueleto de madeira for montado, uma película à prova de água é colocado do lado de fora para conter os elementos. O objetivo é a estrutura a ser capaz de ser montada em apenas um dia. O interior da estrutura apresenta contornos que se projetam para fora para criar formas que poderiam ser usados para se sentar ou dormir.



Figura 9, *Flat-pack*; BVN Donovan Colina em montagem

Segundo os designers, um de seus principais objetivos neste projeto foi a criação de um espaço que não é simplesmente utilitária, mas aquele que cria a felicidade em tempos de tragédia -. Os abrigos são pequenas cerca de 100 metros quadrados mas muito pesado em cerca de meia tonelada cada. Isto faz com o transporte seja quase impraticável, visto muitos dos casos de desgaste de estradas ou outras vias de comunicação ou não estejam disponíveis ou a distância de deslocação torne esta solução quase impraticável

As estruturas podem ser agrupados em conjunto para criar uma comunidade temporária, com alguns edifícios servindo como pontos de encontro em vez de agrupar todas as vítimas juntos em um espaço grande.

2.3.3 Paper Emergency Shelter for UNHCR - Campo de Refugiados de Byumba, Ruanda, 1999

Mais de 2 milhões de pessoas ficaram sem casa, quando eclodiu a guerra civil no Ruanda, em 1994. O escritório do Alto Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados (ACNUR), normalmente fornece folhas de plástico e alumínio para serem utilizados na construção como abrigos temporários. Mas os refugiados ruandeses venderiam o alumínio e, em seguida, começariam a cortar as árvores para usar seus ramos como apoio estrutural, contribuindo para o desmatamento já crítico. Era óbvio que materiais alternativos deveriam ser encontrados, assim, uma alternativa de baixo custo, tubos de papel, foi introduzida. A proposta foi aprovada e o desenvolvimento dos protótipos de abrigo começou.

Três abrigos protótipos foram projetados e testados para maior durabilidade, avaliados pelo custo e resistência a cupins. Uma vez que os tubos de papel podem ser fabricados de forma barata e por máquinas pequenas e simples, o potencial em produzir os materiais no local reduz os custos de transporte. Em 1998, cinquenta abrigos de emergência foram construídos em Ruanda e monitorados para avaliar o sistema em uso prático.



Figura 10, solução em esqueleto tubular em papel.

2.3.4 Outros soluções

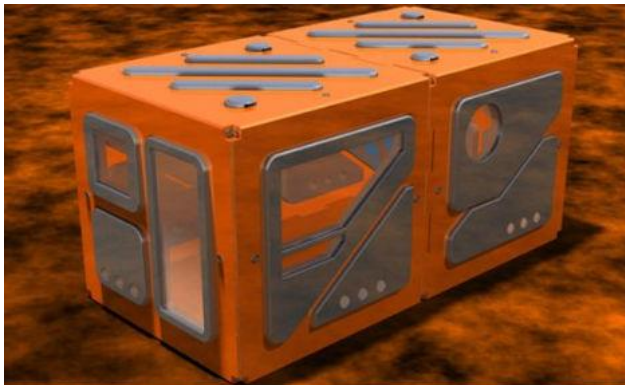


Figura 11, Uber Shelter, Rafael Smith



Figura



Figura 14 abrigo de emergência Uber

2.4. Layout urbanístico do *Campo de refugiados*

O layout de um campo de refugiados, ou seja, a disposição dos abrigos, infraestruturas de apoio como casa de banho/zonas de banho, zonas de refeição, depósitos logísticos, escolas e hospitais, varia consoante a localização geográfica e as condições previamente existentes; se já existem estradas ou outras vias de comunicação, a dimensão e concentração do espaço, se a localização é nivelada (planície ou montanha)? Uma localização plana é o preferível além das razões óbvias também no sentido de rentabilizar e uniformizar o espaço para uma melhor organização logística e por razões de segurança.



Figura 15, campo de refugiados Al Zataari, Síria



Figura 16, campo de refugiados Al Zataari, Síria

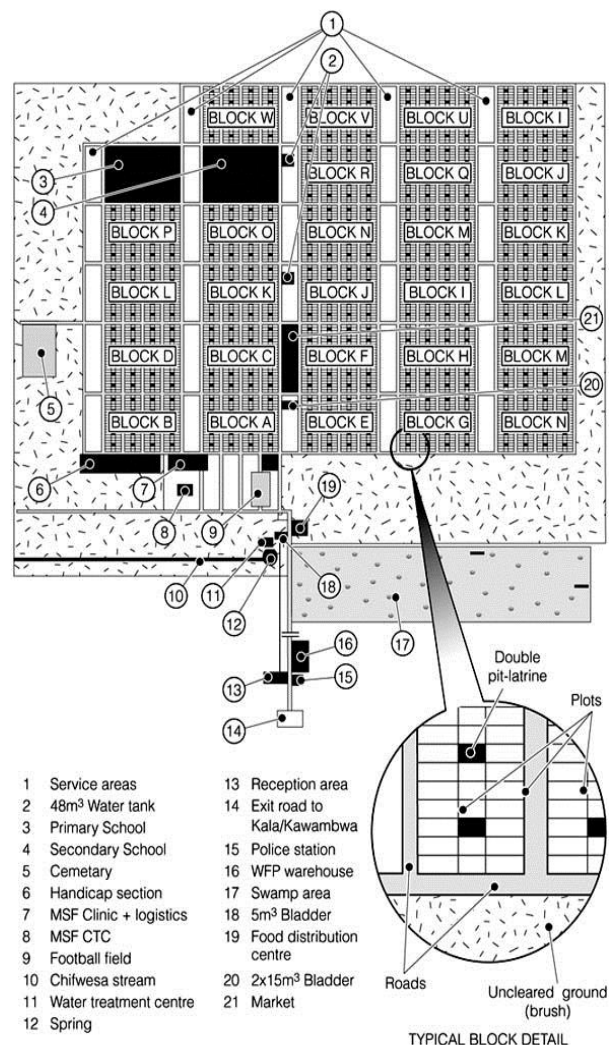


Figura 17, campo de alojamento para trabalhadores em campos de petróleo

2.5 Pesquisa técnica/construtiva

No decorrer da pesquisa, o variado leque de soluções técnico materiais encontradas, diverge quanto às necessidades e disponibilidade de materiais, em que os fatores geográficos e atmosféricos ditam a aplicabilidade e eficiência, ou seja, para cada localização e especificidade de cada caso vincam as invidências. A solução passa também pela análise de técnicas e materiais já existentes e implementadas no mercado.

2.5.1 Membranas Tencionadas em Poliéster e PVDF e Aplicações em Tenso estrutura

O tecido a base de poliéster, revestido com PVDF, devido ao excelente custo benefício é bastante utilizado para obras em tenso-estrutura.

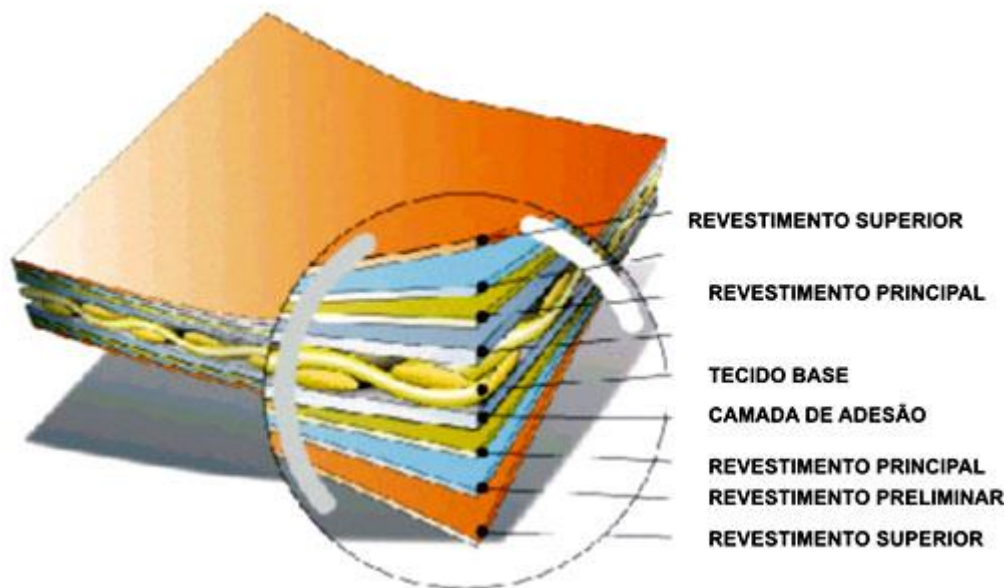


Figura 18, Membrana tencionada

Apresentam resistência á tração, com translucidez de 5% até 15%, pode também ser fabricada como “black out”, se a edificação o exigir.

Essas membranas são utilizadas em projetos comerciais, residenciais e industriais, são sistemas modulares constituídos de estrutura metálica em diversos formatos e dimensões com telas de polietileno de alta densidade, proporcionando grande resistência mecânica e creditando grande versatilidade.

Este tipo de cobertura tem o objetivo de proporcionar conforto térmico, redução de temperatura e bloqueio ao excesso de luminosidade, transformando o ambiente desejado em um local arejado e agradável, mantendo a luminosidade natural de forma ideal e reduzindo a temperatura.



Figura 19, membrana tencionada em tecido



Figura 20, cobertura de parque de estacionamento

As coberturas tencionadas são estruturas constituídas por membranas nas quais atuam esforços apenas de tração. Por possuírem espessura muito delgada, as membranas não oferecem resistência à compressão ou à flexão. Estruturas tencionadas são muito apropriadas quando o projetista deseja utilizar uma quantidade mínima de apoios, por razões funcionais e estéticas. As tenso estruturas podem ser classificadas em três tipos básicos:

- Estruturas tencionadas de membrana. Pela própria forma, membranas delgadas e flexíveis auxiliam na aplicação da tração, e agem simultaneamente como estrutura e cobertura.
- Estruturas tencionadas de malha. Neste caso uma malha estrutural ajuda nos esforços de tração, suportando e transmitindo as forças da parte não estrutural dos elementos de cobertura, que atuam separados, como as lâminas de vidro, acrílico, placas de madeira, ou materiais semelhantes.
- Estruturas pneumáticas. Neste caso uma membrana de proteção é sustentada pela pressão do ar.



Figura 21, cobertura em tela tencionada num parque de estacionamento

Em termos de função arquitetônica a origem das estruturas de membrana tensionada encontra-se nas tendas e nos toldos tradicionais. Tendas de dimensões consideráveis e de certa sofisticação remontam a pelo menos dois mil anos. Reconhece-se por meio de representações e descrições arquitetônicas de muitos teatros e anfiteatros romanos que eram feitos de velaria produzida a partir de linhas de tecido. As tendas feitas de peles de animais ou materiais tramados foram usadas ao longo da história e têm sido utilizadas pelo mundo inteiro, particularmente em sociedades nômades que necessitam de coberturas portáteis.

2.5.2 Painel de poliuretano

O poliuretano possui um baixo coeficiente de condutividade térmica (k), oferecendo uma resistência nas trocas constantes de calor externo e interno nas edificações, possibilitando uma redução na utilização de equipamentos para refrigeração, redução em problemas de acidentes por fadiga e melhoria no ambiente de trabalho.

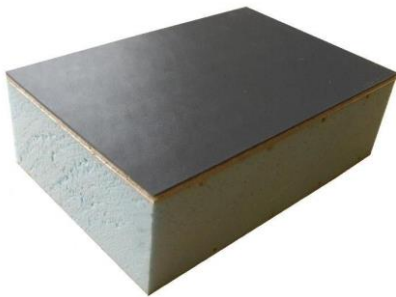


Figura 22, painel de poliuretano

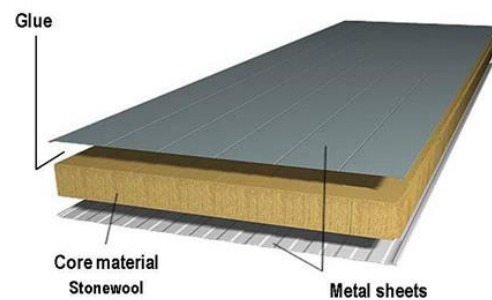


Figura 23, painel poliuretano, componentes

A utilização do Poliuretano ou Poliestireno pode ser comparada com as seguintes colocações:

- O Poliestireno vai proporcionar uma sensível redução dos ruídos externos com bom isolamento térmico em coberturas e alçados, as placas possuem uma densidade de 13Kg/m^3 com coeficiente de condutividade térmica $k=0.029\text{Kcal/mh}^\circ\text{C}$ ou com densidade de 20 Kg/m^3 e coeficiente de condutividade térmica $k=0.026\text{Kcal/mh}^\circ\text{C}$. Caracteriza-se por ser um produto que tem na sua composição retardante a ação de chamas e não absorve água;

- O Poliuretano possui excelente desempenho Termo acústico, é injetado com densidade de 35 a 39 Kg/m^3 e possui um coeficiente de condutividade térmica de $K=0.016\text{Kcal/mh}^\circ\text{C}$

Capítulo III- Desenvolvimento de soluções

3.1 Solução 1

A primeira abordagem foi de uma estrutura fixa, num esqueleto tubular preenchido por painéis de poliuretano, vulgarmente chamados de painéis “sanduiche”, na cobertura, a mesma metodologia, ou tela tensionada e um teto interior para melhor conforto térmico e visual.

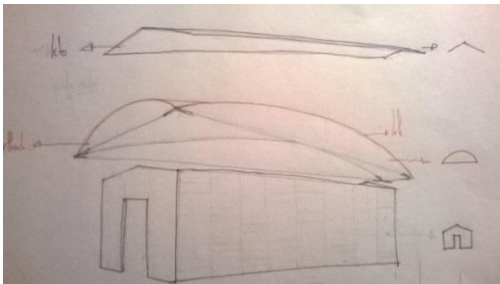


Figura 24, perspectiva explodida



Figura 25, maquete

Em termos de dimensões, teria 6 metros por 3 metros, com 2 metros de pé-direito, flanqueado por 2 saídas em cada extremidade, e janelas retangulares em cada painel para iluminação e ventilação.

-Uma segunda proposta, seria a mesma acima referida, mas com um segundo modulo, em termos técnico e materiais, idêntico ao modulo principal, mas com a possibilidade, além de uma maior extensão de área, servir como cozinha, ou casa de banho, ou zona de arrumos, etc. na possibilidade de ser disposto consoante as necessidades e ate servir como acesso coberto entre 2 módulos principais.



Figura 26, solução 1 como modulo 2



Figura 27 solução 1 com modulo 2

Em termos de disposição interna de equipamentos, o espaço de dormida seria fixo, com a implementação de 5 beliches, com capacidade para 2 pessoa cada, totalizando a lotação em 10 pessoas.

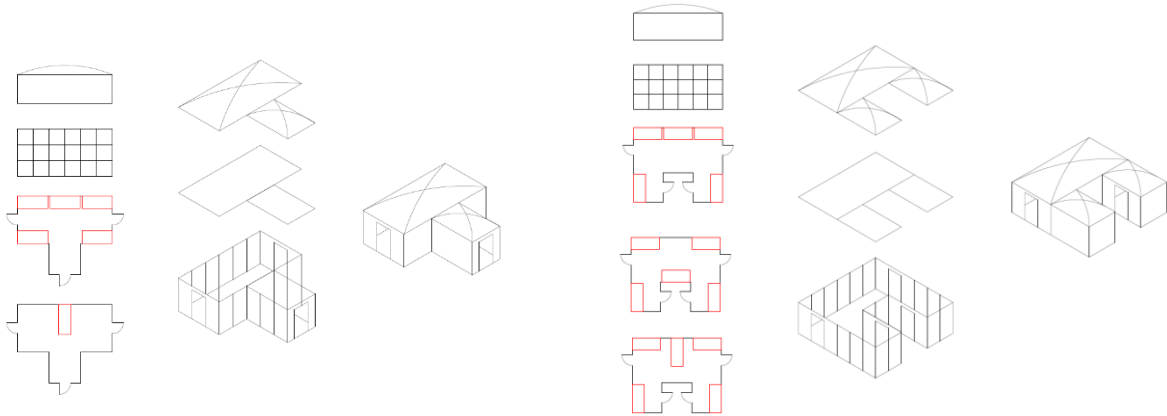


Figura 28, 29, axonometria e vistas de solução 1

Em termos de funcionalidade do espaço, a prioridade seria o abrigo e alojamento, mas muitas outras funções podem ser aplicadas, zona de banhos, escola, hospital, logística etc. isto com o juntar de várias estruturas, tem a capacidade de criar uma grande área coberta consoante as necessidades no terreno.

3.2 Solução 2

No desenvolver do 1º esboço e no decorrer de pesquisa mais aprofundada, certas desvantagens tornaram-se evidentes. A dimensão e complexidade técnica do 1º esboço coloca entraves á real aplicação no terreno, além de requerer uma área nivelada de 18 m², sem o 2º módulo, o volume de material e o preço de produção e transporte dificultaria ainda mais.



Figura 30, solução 2 em perspectiva



Figura 30, solução 2 vista aérea

Portanto na solução 2, reduziu-se as dimensões para metade, mantendo-se os painéis em 'sanduiche' como paredes, tela tencionada como telhado e retira-se o teto, visto as propriedades da tela serem satisfatórias em termos de luminosidade, como solução estrutural, e termicamente aceitável, reduzindo a quantidade de material e simplificando a construção. A principal vantagem embora, será a pequena dimensão, de 3x3 metros por 2 de altura, capaz de albergar 4 pessoas se necessário e tendo a possibilidade de aglomerar vários módulos consoante as necessidades de área coberta que seja requerida, dando um sem-fim de possibilidades, ou seja, uma versatilidade que seria apreciada no terreno.

Capítulo IV- Solução final

4.1 - 'In-tent'

Como solução final, foi adaptado o princípio de simplicidade e rapidez de montagem, sem comprometer a estrutura e conforto.

Foi adaptado o *layout* dimensional de 3metros por 3metros, com 2 metros de pé-direito, com cobertura de tela tencionada suportada por uma estrutura cruzada tubular. As paredes imitam a metodologia do telhado, sendo compostas por painéis de 2metros de altura e 1metro de largura, cada alçado é composto por 3 painéis e todos eles são levadiços, a exceção das portas.

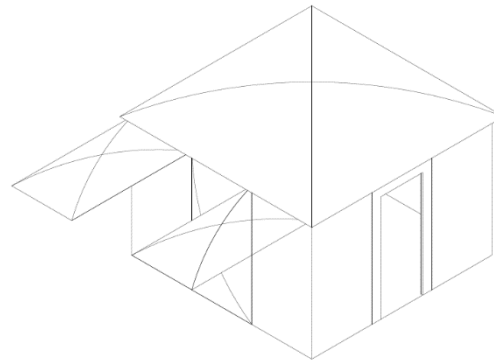
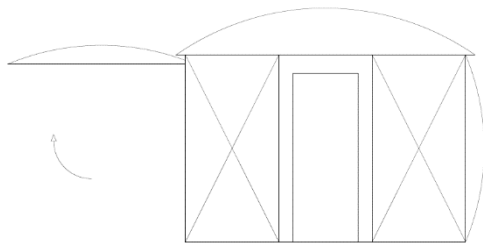


Figura 32, solução final, painel levantado **Figura 33**, solução final axonometria, painel levantado

Com a capacidade levadiça, por assim dizer, dos painéis laterais um aumento de área temporário sem modificar em estrutura base aumentando em 40% a área coberta poderá ter inúmeras aplicações, como uma escola, um pondo de logística etc. A principal vantagem porventura, será a capacidade de aglomerar vários módulos consoante as necessidades de área coberta que seja requerida, dando um sem-fim de possibilidades, ou seja, uma versatilidade que seria apreciada no terreno.

Em questão de manutenção, como os painéis laterais são amovíveis, no caso de dano, podem simplesmente ser removidos e substituídos, o mesmo se aplica ao telhado.

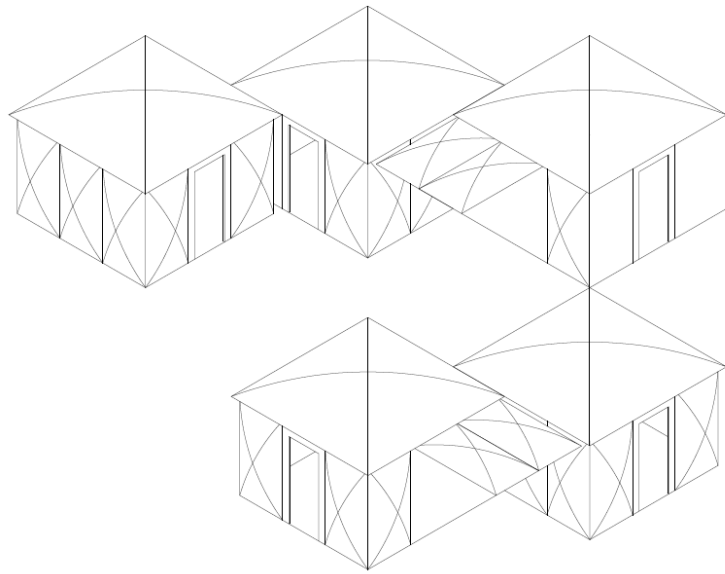


Figura 34, possível disposição dos módulos

Esta elasticidade de aplicações do In-tent, possibilita a quem nele vão viver, a liberdade de disposição dos módulos, com a supervisão de um responsável logístico do campo, como é habitual, criar ou reproduzir o tecido urbanístico e consequentemente sociocultural daqueles que o vão habitar.

Conclusão

O Desafio proposto após a análise das necessidades, realidade e exigências de uma solução em criar uma habitação com vida útil de 3-5 anos que possa replicar ao máximo as necessidades tanto físicas como Sócio culturais nos mais variados climas e geografias de uma forma pragmática e realista quanto á sua real aplicação, confortamo-nos com enormes desafios, desafios esses, na minha opinião, só poderão ser correspondidos se forem abordados de uma forma separada e seletiva, ou seja, usando a mesma filosofia de design, estrutura e metodologia mas variando nos materiais e disposição dos módulos consoante as exigências geográficas, sociais e ambientais.

Com esse intuito, a solução apresentada corresponde á realidade geográfica do médio-orientes, levante, asia central e norte de africa, todas elas regiões de grande necessidade de soluções, e que climatericamente idênticas, são caracterizadas como-clima desértico quente de baixa latitude e altitude (Bwh. De classificação Koppen)⁸.

A escolha deste cenário de intervenção deve-se á atualidade sociopolítica e ao surgimento, o mais elevado á escala mundial, de cada vez mais massas populacionais deslocadas (), e á tendência em permanecerem deslocados, que devido ao arrastar de conflitos alguns deles a durarem mais de 10 anos, e o surgimento de novas convulsões sociais, a tendência é cada vez mais transformar esses campos de refugiados em cidades improvisadas.

⁸ Classificação Koppen, escala de caracterização geográfica climatérica

Memoria Descritiva

O In-tent, é um abrigo de emergência de rápida montagem concebido para funcionar sozinho como unidade única ou como conjunto. Tem a possibilidade de se aglomerar e aumentar a área coberta consoante a necessidade no terreno. Com uma área de 9m², é capaz de albergar 4-5 pessoas (4 adultos ou 3 crianças e 2 adultos).tem a possibilidade de se expandir com a abertura das paredes laterais, composta por 3 patines levadiços.

É construído numa filosofia inspirada na tenda mas me materiais e técnicas construtivas mas solidas e robustas com um tempo de vida útil de 3-5 anos.

Estruturalmente é suportado por um esqueleto em perfiz metálicos eletro-zincados e secções tubulares em metal, revestidos por tela em poliéster de grande resistência e melhor isolamento térmico e luminoso que a vulgar tenda.

O chão é coberto pela mesma tela que envolve a estrutura, mais uma vez de grande resistência e lavável, podendo ser removida.

Em termos de vãos, e flanqueado por duas portas com fechadura e 6 janelas redondas, uma por painel lateral.

Todos os nós e juntas são fixados por freios de traçamento, facilmente manuseados sem auxilio de ferramentas facilitando a construção e manutenção.

O principio e objetivo deste projeto é a possibilidade de dar uma casa, por mais vazia e impessoal que possa parecer, mas uma ideia de casa, um lugar seguro, a que quem a habita tem a possibilidade de a moldar, construindo-a com alguma liberdade de escolha, no intuito dessa pessoa poder recriar um canto uma área uma zona, enfim um espaço onde se sinta seguro e no final que torne a realidade onde está mais suportável e fácil de ultrapassar.

Bibliografia

www.unhcr.org

www.amnesty.org

www.malteser-international.org

www.icrc.org

www.inventforhumanity.org

www.ubershelter.org

www.asfint.org

www.metalica.com.br

www.designtaxi.com

AUGÉ, Marc. Non-places introduction to an anthropology of supermodernity; (traduzido por John Howe) VERSO London- New York, 1995

Pormoting livelihoods and self-reliance- operational Guidance on refugee and solitions in urban areas; UN Refugee Agency publications, 2010

Kuecher, Susanne. Materials and design

BACHELARD, Caston. A Poética do Espaço, Abril S.A. Cultural e Industrial, São Paulo. 1979.