

Colecção 'A Arte do Bem-Construir'

A colecção 'A Arte do Bem-Construir' foi lançada através a primeira edição da cartilha de 'Produção de Blocos de Solo-Cimento' pelo Ministro das Obras Públicas e Habitação, o Eng. Felício Pedro Zacarias no dia 18 de Abril de 2008, no Distrito de Ribaua na Província de Nampula.

A colecção 'A Arte do Bem-Construir' tem por finalidade:

- Resumir dados técnicos e informações provenientes de várias publicações de modo a que o usuário perceba os aspectos relacionados com a produção e aplicação dos materiais na obra,
- Ilustrar muita informação proveniente de vários textos em um formato mais fácil de perceber, e
- Disseminar através de manuais simples conhecimentos sobre produção e aplicação de materiais e sistemas construtivos alternativos.

Estes manuais não substituem as análises científicas sobre tecnologias de construção pelo que os seus usuários deverão consultar as autoridades e/ou profissionais competentes quando se confrontarem com situações adversas.

Manuais publicados

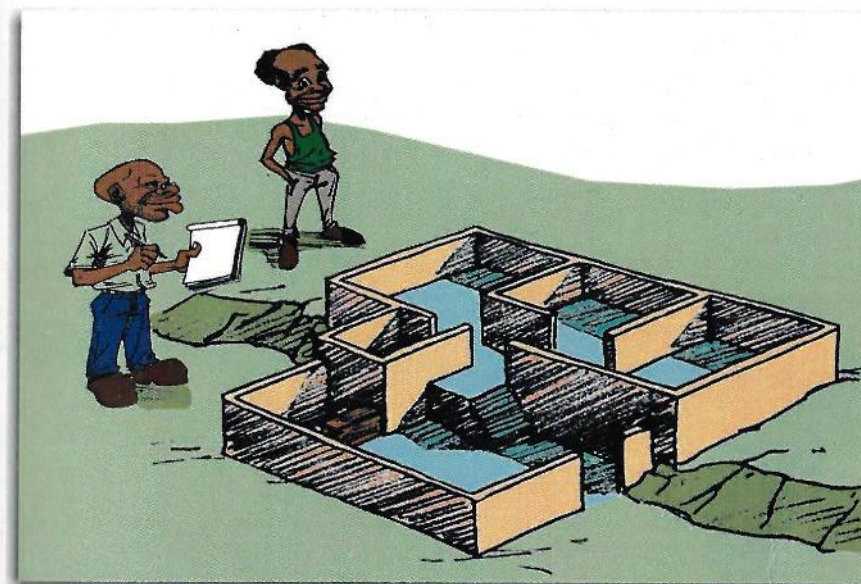
- Produção de blocos de solo-cimento
- Elaboração dum projecto habitacional
- Mãos à Obra
- Produção de telhas de micro-betão
- Produção de tijolos de adobe
- Manutenção do edifício público
- Introdução de normas no sector de construção
- Ensaaios e controle de qualidade de blocos, tijolos e telhas



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, HABITAÇÃO E RECURSOS HÍDRICOS

Direcção Nacional de Urbanização e Habitação



Cartilha para elaboração dum Projecto Habitacional

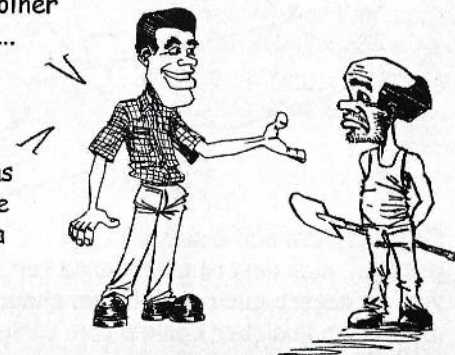
Colecção: "A Arte do Bem-Construir"

Cartilha para elaboração dum Projecto Habitacional

Colecção: "A Arte do Bem-Construir"

Estás de parabéns Zé!
Decidiste construir a tua
casa. Mas debes escolher
bem seu terreno...

... e ter cuidado porque às
vezes nos esquecemos de
aspectos importantes na
escolha como...

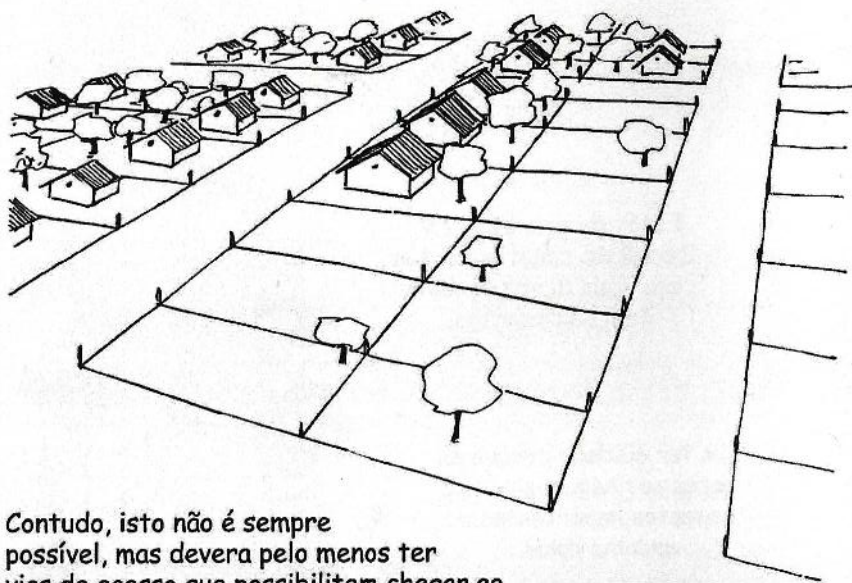


Facilidade de acesso



... o acesso à nossa casa. É importante que seja fácil chegarmos à nossa casa, por isso é melhor quando a zona está parcelada e com ruas definidas.

O caso ideal é quando tem um terreno que se encontra numa zona parcelada com vias de acesso bem delimitadas e onde os veículos dos serviços públicos como ambulância, bombeiro ou ainda recolha de lixo não têm dificuldade de entrar.



Contudo, isto não é sempre possível, mas devesse pelo menos ter vias de acesso que possibilitem chegar ao mesmo em qualquer clima e com vários tipos de veículos.

Redes de abastecimento de água, energia eléctrica, esgoto,...

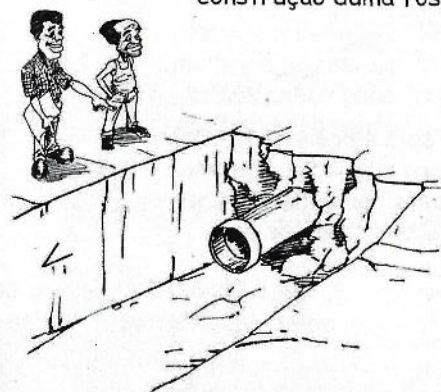


A existência no local de rede pública de água já representa economia inicial na construção da obra, pois é preciso água para fazer o betão e a argamassa ou ainda fazer a rega antes da compactação das fundações e caixa de pavimento.

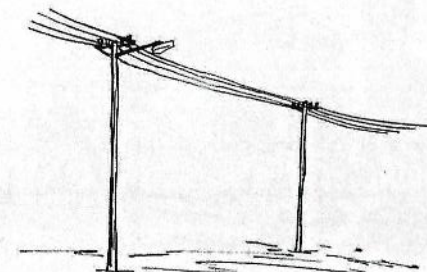
Sua falta implicaria a construção de poço ou então na compra de água nos vizinhos ou nas fontes de água do bairro ou ainda o aluguer dum camião cisterna.



A existência duma rede de esgotos vai influenciar o desenho e orçamento da casa. Caso existir, não vai ser necessário planificar a construção duma fossa séptica.



A existência de rede eléctrica vai também ter um impacto nos custos da construção e na escolha do tipo de fonte de energia para iluminação da casa.



Topografia e tipo de solos

O melhor é ter um terreno plano com uma inclinação adequada para a rua e com uma boa drenagem.



Este terreno é acidentado! Teremos que fazer aterros e gastaremos muito dinheiro no transporte de terra.

Ao escolhermos terrenos inclinados abaixo ou acima do nível da rua é preciso ter em conta os gastos com aterros, remoções e obras de protecção.



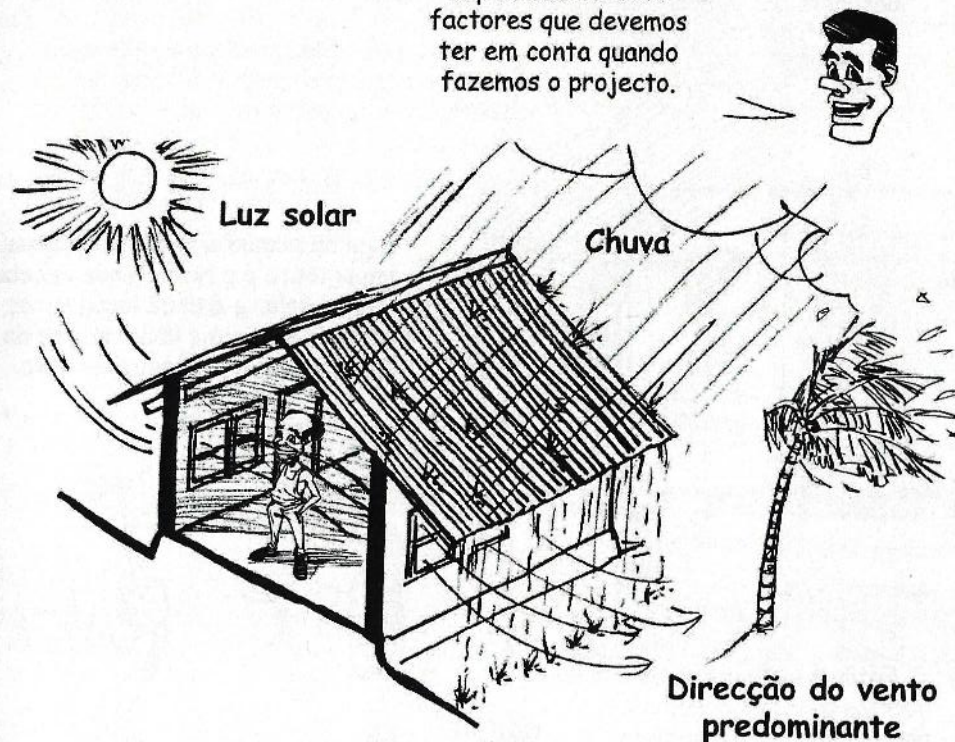
Devemos verificar se o solo é resistente para evitarmos gastar muito na fundação. Podemos consultar aos vizinhos para saber como foram feitas as fundações das casas deles.



Este terreno é plano e com solos resistentes. É muito bom para construção!

Orientação

Aqui estão os três factores que devemos ter em conta quando fazemos o projecto.



Para localizarmos melhor a latrina devemos saber para onde sopra o vento.

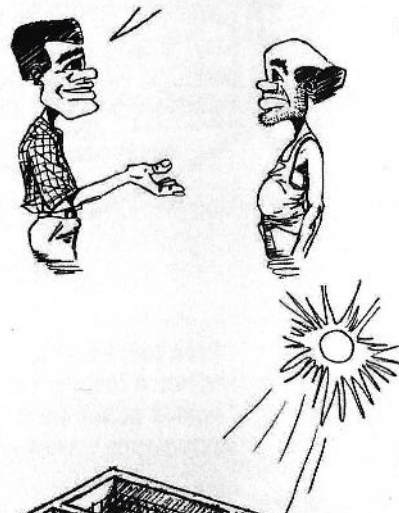


Direcção do vento predominante

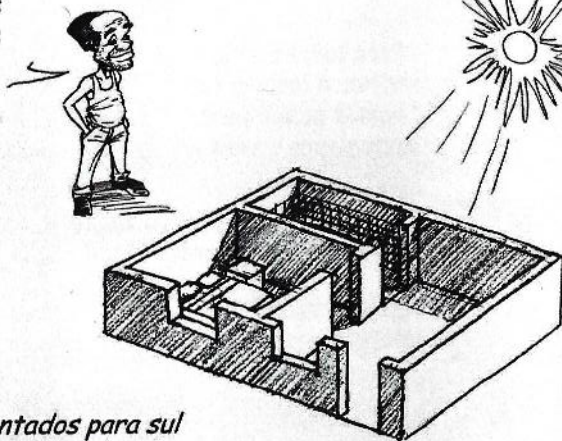
"Se soubermos a direcção dos ventos predominantes, podemos projectar melhor o telhado e assim evitar desgaste das paredes em tempo de chuva e até aproveitar a recolha da água."



Aqui no hemisfério Sul a face mais importante é a Norte onde recebe mais luz solar e é onde localizamos as actividades mais importantes da casa. Assim poupamos energia.



Então é melhor que os quartos estejam orientados para o Sul para escondê-los do Sol e manter uma boa temperatura.



"Os quartos são assim orientados para sul a fim de manter os quartos afastados dos raios solares no período de tarde e manter uma temperatura agradável para a noite."

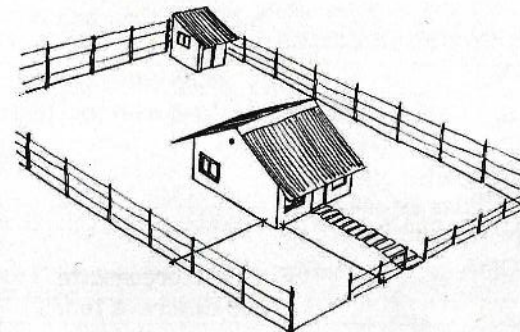
Legislação

"Consulte as autoridades locais para obter todas informações para a obtenção de todos documentos legais, em particular do DUAT (Direito do Uso e Aproveitamento da Terra), das licenças de construção, os afastamentos etc."



Para tal devemos ir à **Administração Distrital**

... ou ao **Conselho Municipal**.

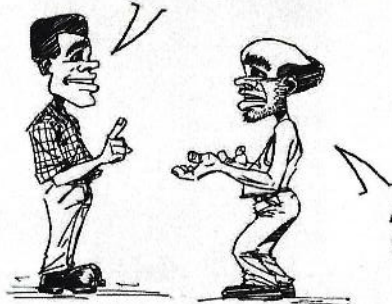


"Procura também saber junto ao Conselho Municipal ou Administração Distrital os regulamentos aos quais seu projecto deve obedecer como por exemplo os afastamentos mínimos."



Agora que já tem o terreno já podemos começar a preparar o projecto da sua casa.

Vamos conversar com um profissional na área de construção civil que nos vai apoiar a preparar o projecto em função do dinheiro que está preparado para investir, dos materiais disponíveis naquela zona e do tipo de casa que você sonha.



Afinal um projecto não é só a planta?

Para fazer um projecto de construção precisamos de preparar as plantas, memórias descritivas, mapas de quantidades e orçamentos.

Não! Um projecto tem uma parte escrita e outra desenhada.



A parte escrita é composta por memória descritiva que explica tecnicamente a construção da casa...

... o mapa de quantidades que descreve as quantidades e forma de aplicação dos trabalhos e materiais...

... e o orçamento que descreve todos os custos.

A parte desenhada é composta por estes elementos todos...



Desenhos do projecto:

- Planta de implantação
- Planta do piso
- Fundações e seus pormenores
- Alçados: frontal, posterior, laterais direito e esquerdo
- Cortes e seus pormenores
- Planta da estrutura da cobertura e seus pormenores
- Planta da cobertura
- Planta da canalização de água
- Planta de esgotos
- Planta da rede eléctrica
- Mapa de vãos



Fazer um bom projecto bem planificado é muito importante, porque vai saber exactamente quanto vai investir na construção, quais são os materiais que vai utilizar e como será a disposição da sua casa.

Hum! Estou a ver que vale a pena perder um pouco de tempo antes ao planificar que perder muito dinheiro mais tarde para corrigir erros.



Vamos agora encontrar alguém que vai nos ajudar a elaborar o projecto.

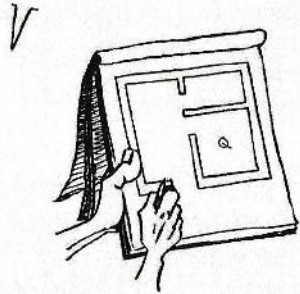
Algum tempo depois...

Tenho um terreno e as minhas poupanças para construir! Como posso iniciar planificar meu projecto?

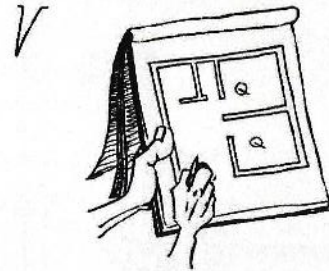


Bom... Primeiro tens que saber quantos quartos queres na tua casa. Vou fazer-te uns esboços para escolheres!

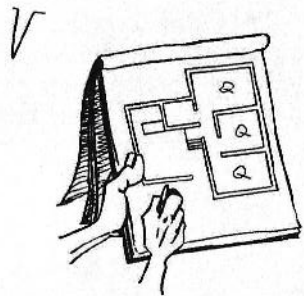
Aqui tens uma casa tipo I com um quarto...



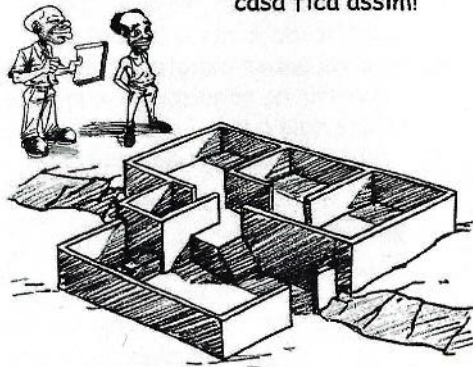
... aqui tens uma casa um pouco maior, tipo II com dois quartos...



... e esta é ainda maior, tipo três com três quartos, casa de banho e cozinha interior!

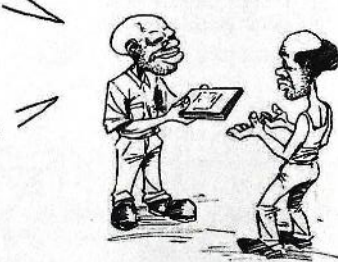


E ao ver em perspectiva, a casa fica assim!



Como vês, primeiro define-se em função das suas necessidades o tamanho da casa, a localização da cozinha, da casa de banho e dos anexos.

Mas isso depende do valor que quer investir na sua casa e depende da disposição no terreno, do acesso à água e à energia eléctrica e outras facilidades.



E todos esses factores vão influenciar na organização do talhão.



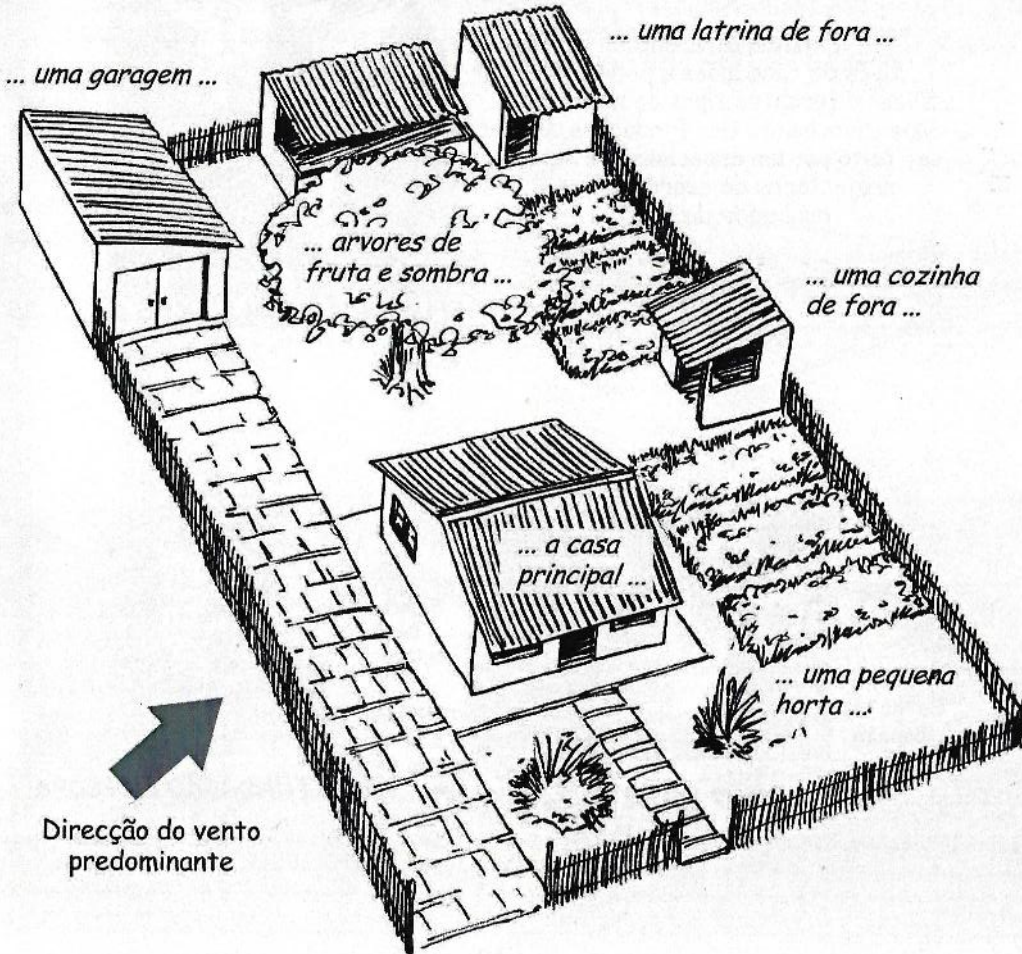
E esta é uma das formas de organizá-lo.

E dentro deste podemos ter...

... uma capoeira ou curral para animais ...

... uma latrina de fora ...

... uma garagem ...



... arvores de fruta e sombra ...

... uma cozinha de fora ...

... a casa principal ...

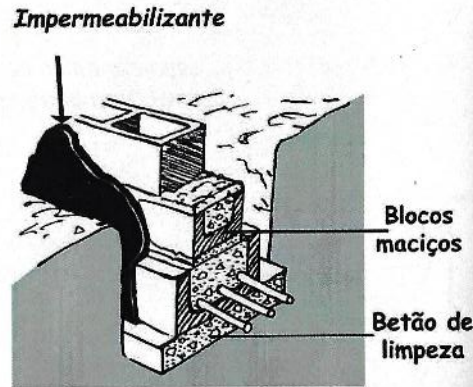
... uma pequena horta ...

Direcção do vento predominante

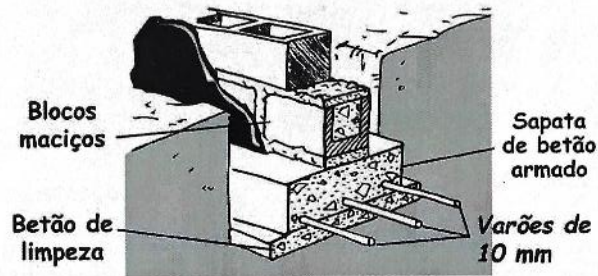
Para que tenhamos uma casa segura e que dure por muito tempo deve-se projectar boas fundações! As fundações servem para apoiar a casa no terreno e a sua forma depende do tipo de obra e do tipo de solo do local.



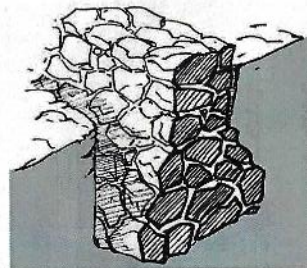
Existem diferentes tipos de fundações e podemos utilizar diferentes tipos de materiais! O dimensionamento das fundações deveser feito por um especialista e serão projectadas de acordo com a qualidade do solo.



FUNDAÇÃO COM BLOCOS MACIÇOS

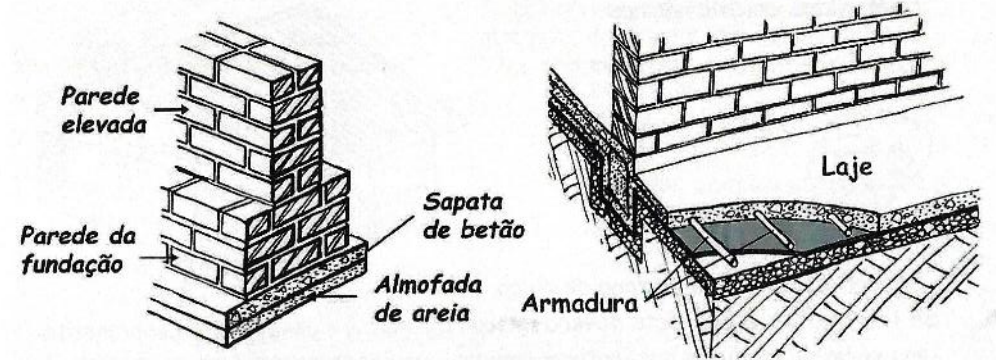


FUNDAÇÃO EM BETÃO ARMADO



FUNDAÇÃO EM PEDRA

FUNDAÇÃO EM BLOCO DE SOLO-CIMENTO

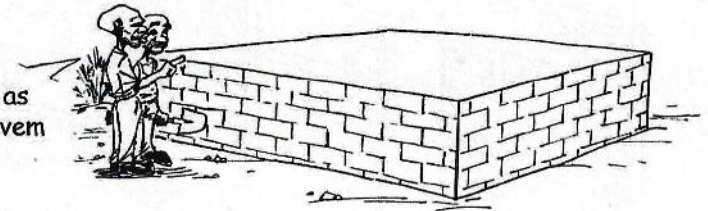


FUNDAÇÃO EM RADIER

Uma boa parte do dinheiro investido na construção da casa vai ser utilizada para as fundações. Por isto é importante planificar bem o tipo de fundação e o tipo de material a utilizar.

Medidas contra cheias

Nas zonas inundáveis, as caixas de fundações devem ser elevadas..!



É mais caro mas protege a habitação em caso de inundação.

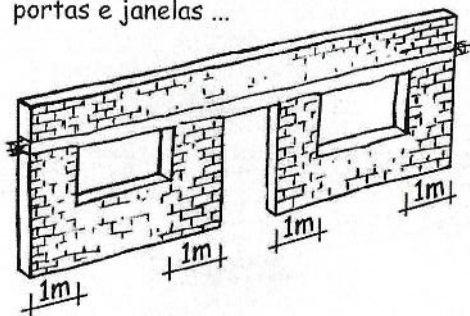


Medidas contra sismos

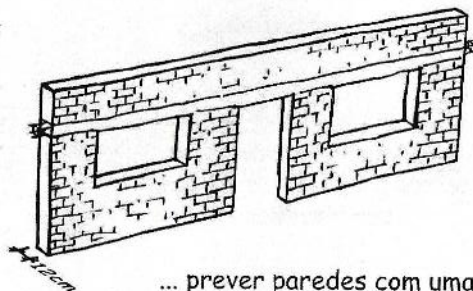


Se construímos numa zona de risco de terremotos, o projecto devera incluir uma serie de medidas preventivas como:

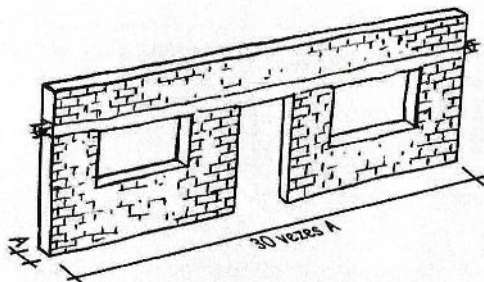
... deixar no mínimo um metro de distancia entre as aberturas das portas e janelas ...



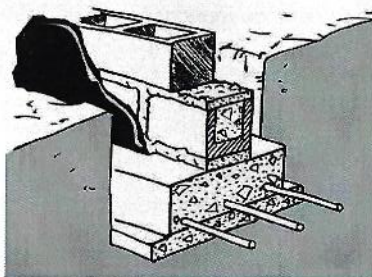
... fazer uma viga de coroamento ...



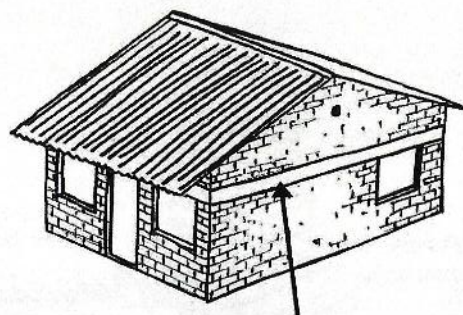
... prever paredes com uma espessura mínima de 12 centímetros ...



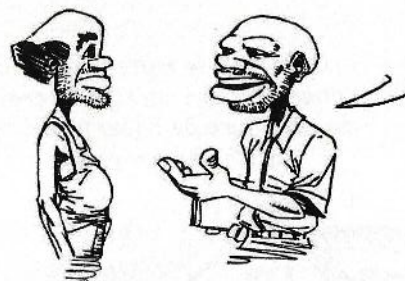
... o comprimento duma parede sem pilares não deve ser maior que 30 vezes sua espessura ...



"... construir as fundações usando blocos maciços ou pedras em cima duma sapata de betão."



Viga de coroamento

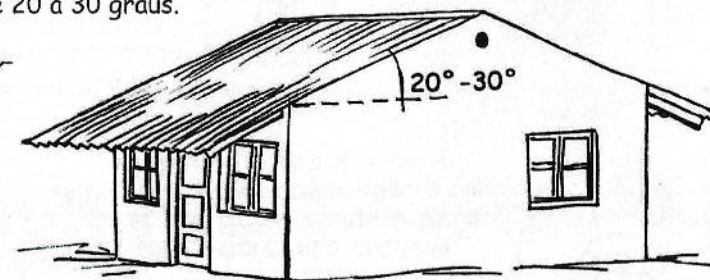
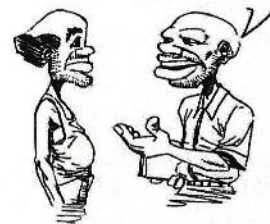


Para cobrir a sua casa pode escolher dentre os diferentes tipos de material de cobertura, dependendo do dinheiro que tem, do clima e da disponibilidade dos tais materiais no mercado local.

||

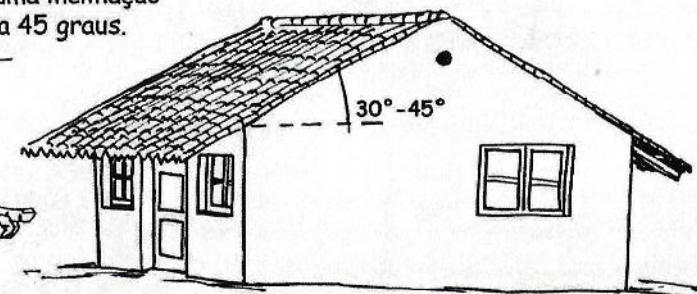
Essa decisão influenciará no desenho das plantas de cobertura e da estrutura da cobertura.

Se usarmos a solução de chapas de zinco, disponíveis em qualquer mercado e geralmente mais baratas que os outros tipos de cobertura, a inclinação do telhado deve ser de 20 a 30 graus.

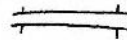


Existem diferentes tipos de chapas de zinco no mercado, mas chapas de qualidade deve ter no mínimo 0,45 mm de espessura.

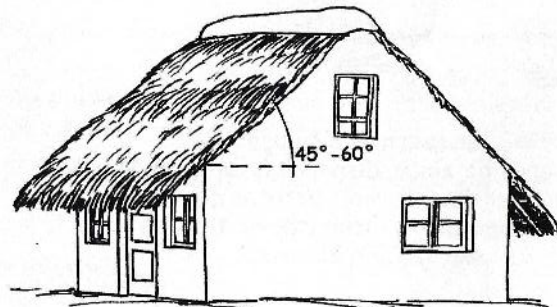
Se usarmos telhas, teremos uma inclinação de 30 a 45 graus.



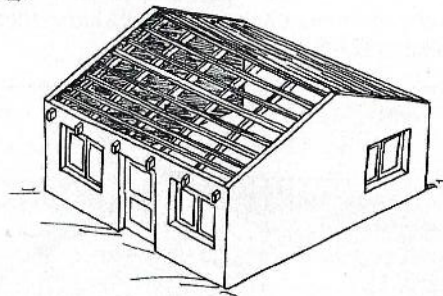
Se a cobertura for de palha, teremos uma inclinação de 45 a 60 graus.



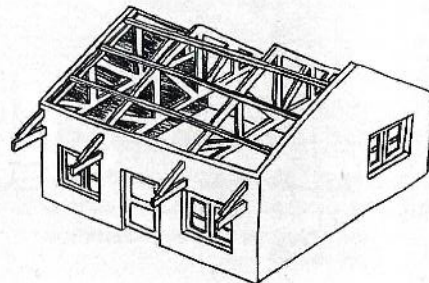
Cada tipo de material para a cobertura tem um tipo diferente de estrutura da cobertura e tem influência nos preços.



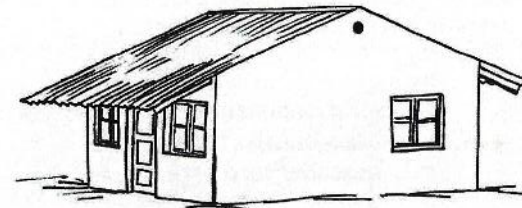
A estrutura da cobertura em telha é relativamente mais cara porque exige muitos barrotes para poder suportar o peso das telhas ...



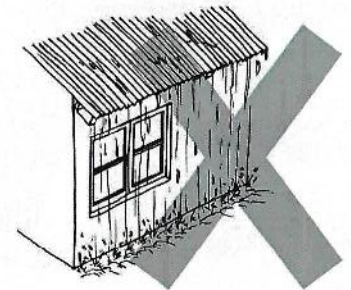
... enquanto que a de chapas de zinco exige menos barrotes e assim torna-se mais barata simplesmente porque o peso das chapas de zinco é mais leve comparativamente ao peso das telhas.



A saliência do telhado serve para proteger as paredes, portas e janelas das águas das chuvas.



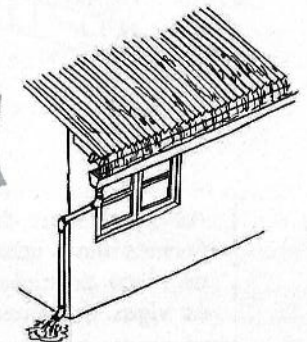
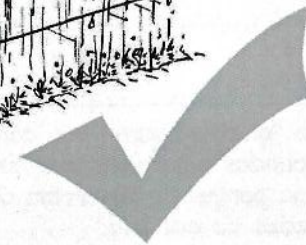
"Se soubermos a direcção dos ventos podemos projectar melhor o telhado, para evitar o desgaste das paredes."



"Podemos por exemplo projectar o telhado da casa de modo que as águas das chuvas não alcancem as paredes e projectar uma cobertura bem saliente..."



"...ou ainda colocar caleiras e tubos de descarga para recolher e canalizar as águas das chuvas."

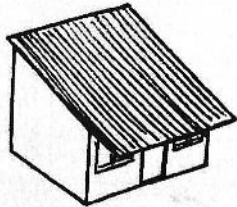


Medidas contra ventos fortes e ciclones

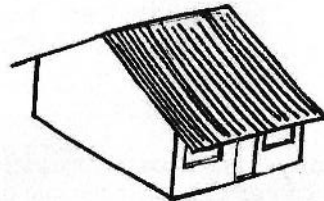
Se vai construir sua casa numa zona de risco com ventos fortes como ciclone ou vendaval, deve saber que a cobertura é a parte mais vulnerável. No desenho do seu projecto, pode influenciar como a casa vai resistir em caso de ventos fortes.



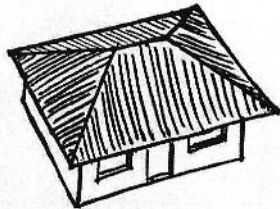
Tradicionalmente são usados quatro formas de cobertura.



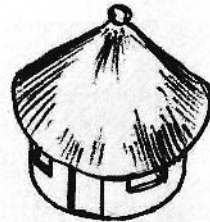
"... uma água..."



"... duas águas..."



"... quatro águas ..."

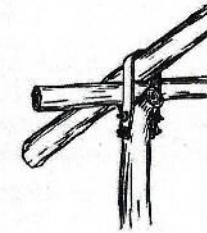
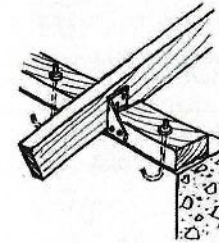


"... e cónica."

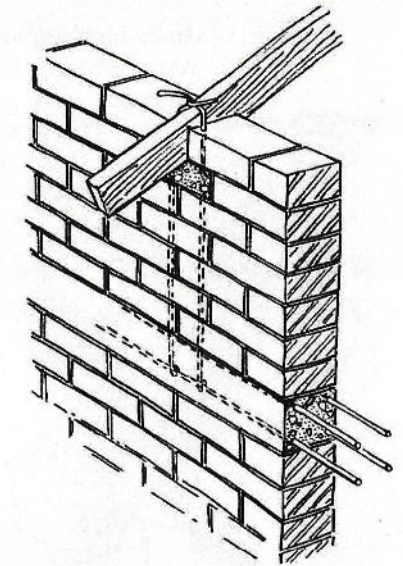
As coberturas de "quatro águas" e a cónica são as formas mais adequadas para construir em regiões de risco de ciclone porque se amarram directamente às vigas das paredes do edifício.



E para evitarmos que a cobertura seja arrancada pelos ventos fortes devemos projectar um travamento entre a estrutura da cobertura, as paredes e os pilares.

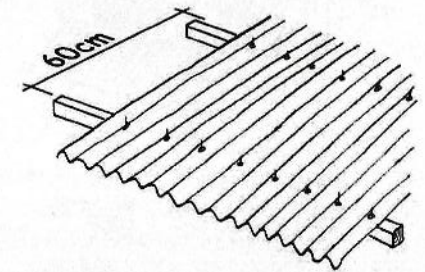
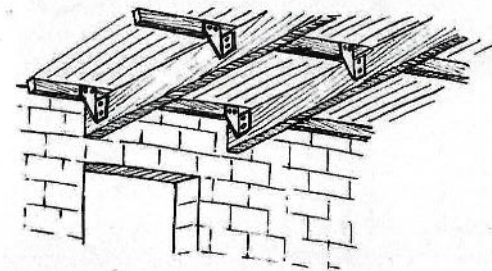


Na viga de coroamento e nos pilares, deve-se ancorar ferros ou chumbadores aonde vai-se amarrar as asnas e madres.



"Devemos reforçar a estrutura da cobertura, principalmente a ligação entre as asnas e as madres como por exemplo aqui."

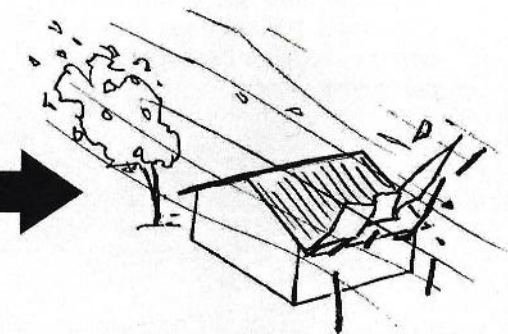
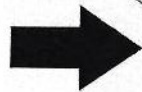
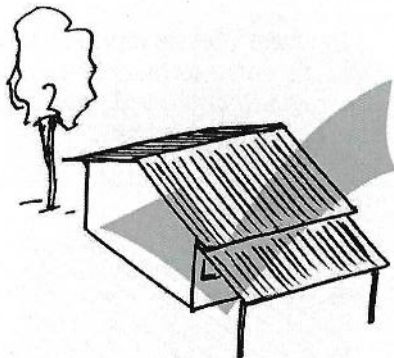
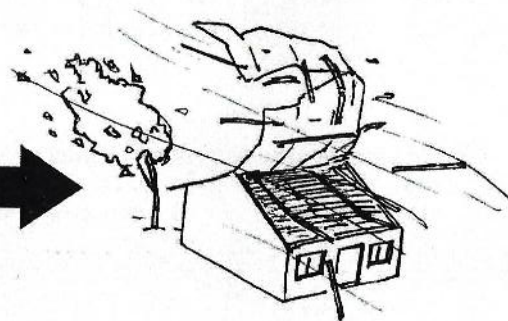
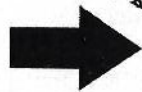
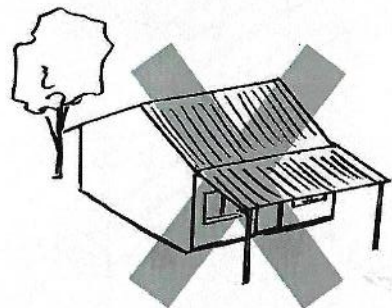
"... Devemos dar um espaçamento correcto entre as madres e colocar os parafusos de fixação das chapas de duas em duas ondas ..."





Ainda no desenho da casa devemos separar as coberturas anexas das coberturas principais para que...

... quando a cobertura anexa for arrancada pelo vento não leve consigo a cobertura principal.



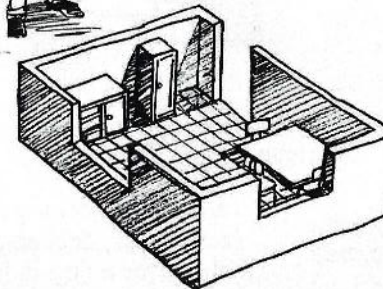
Nas casas de uma sala, é conveniente colocar as portas no meio da parede frontal para que haja melhor circulação de ar e iluminação natural.



Enquanto que nas casas maiores é mais conveniente colocar as portas perto do canto das paredes.



Assim teremos mais espaço para a nossa mobília.



Os elementos principais da casa são agora concluídos...

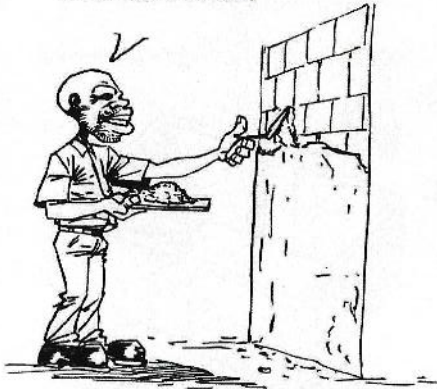
Mas ainda temos que tomar algumas decisões que vão determinar o custo total da casa.



Ah é? O que devemos ainda decidir?

Dependendo da qualidade destes materiais podemos decidir se queremos ou não rebocar.

Por exemplo: no reboco..! Nem todos os tijolos ou blocos precisam de reboco.



A caixilharia poderá ser uma fonte mais ou menos importante do seu orçamento em função da qualidade final desejada e do local onde esta a construir a sua casa.



Podemos escolher o tipo de portas que queremos: de contraplacado, almofadas, maciças...



... e ainda janelas de vidro, de percianas...

... e outros detalhes como fechaduras, dobradiças, matajuntas e reguladores de janelas.



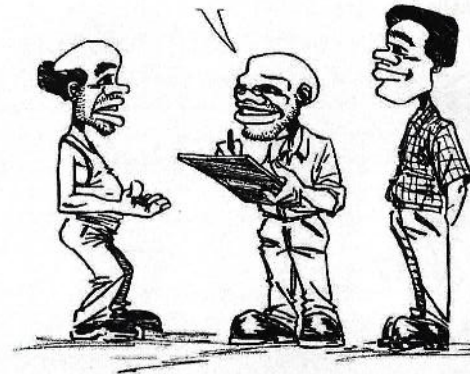
Devemos escolher também o tipo de tecto falso.



... e ainda as tintas para pintar a casa.



Os acabamentos representam uma parte importante do orçamento total da construção da casa.



Por isso devemos identificar bem o tipo de acabamento durante a fase de formulação do projecto porque permitira escolher os melhores materiais possíveis em função do dinheiro que quer investir.

Agora que as plantas,
memória descritiva, mapa
de quantidades e orçamentos
estão prontos, vamos começar
a construir a nossa casa.
Mãos à obra !!!



Ficha Técnica

Título

Cartilha de Elaboração dum Projecto Habitacional

Promotor

Ministério das Obras Públicas, Habitação e Recursos Hídricos

Direcção Nacional de Urbanização e Habitação

Av. 24 de Julho, n° 2341, 4°-5° Andar

Maputo

Tel: +258-21 430 439

Fax: +258-21 320 424

Equipa Técnica

Ângelo Benesse (Engenheiro Civil)

Dino Coutinho (Engenheiro Civil)

Armando Paulino (Arquitecto)

Jean-Paul Vermeulen (Engenheiro Civil)

Jeremias Albino (Engenheiro Tec. Civil)

Adérito Wetela (Arquitecto e Urbanista)

Apoio técnico e financeiro



Tiragem

500 exemplares

Distribuição gratuita - Permitida a reprodução

2ª Edição - 2016