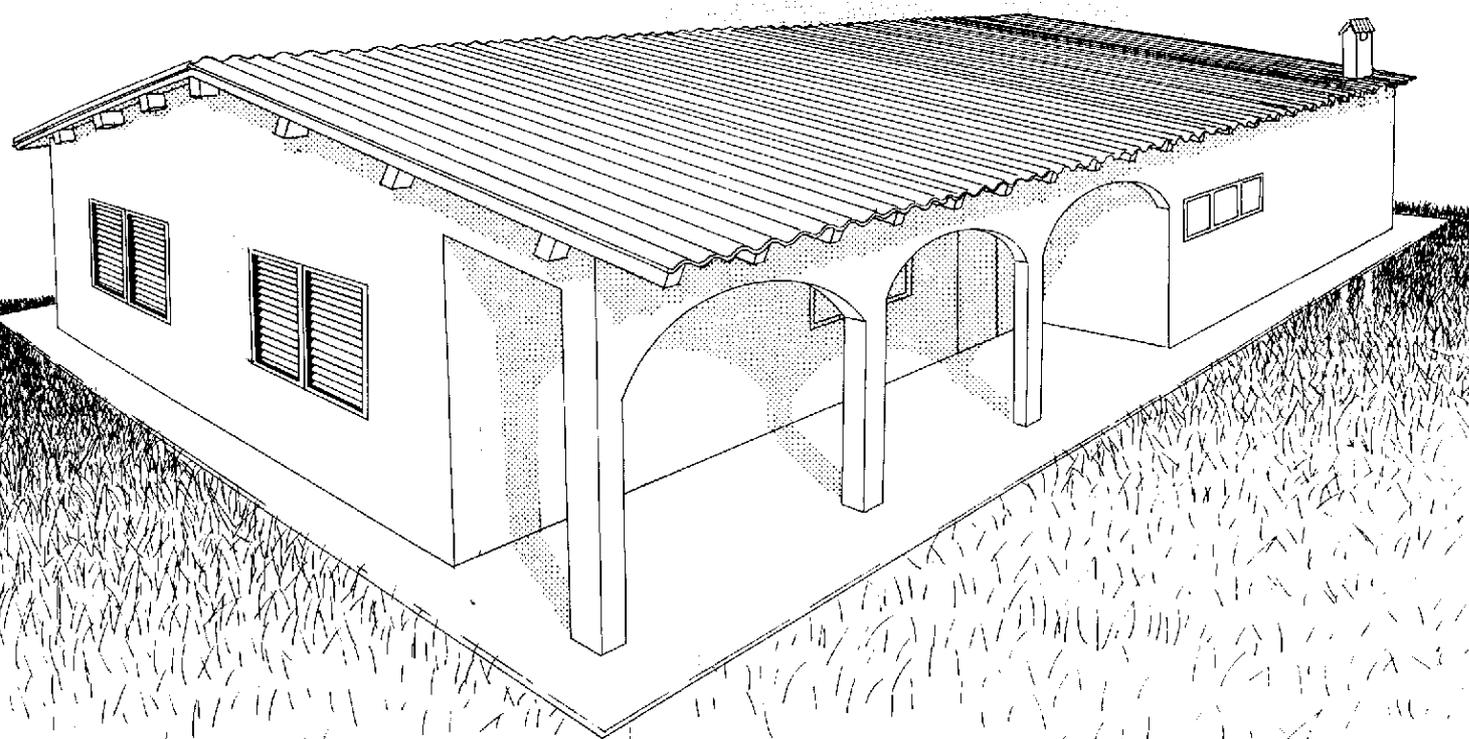


BEM-ESTAR SOCIAL
Habitação Rural

Orientações
Básicas para o
Trabalho com
Habitação
Rural



EMATER MG

ORIENTAÇÕES BÁSICAS PARA O TRABALHO COM HABITAÇÃO RURAL

Handwritten signature or initials

MANUAL PARA O EXTENSIONISTA

Circulação Interna

EMATER MG

Empresa de Assistência Técnica e
Extensão Rural do Estado de Minas Gerais

O serviço de Extensão Rural no Brasil teve início em 1948 no Estado de Minas Gerais, através da criação da Associação de Crédito e Assistência Rural - ACAR.

Dando continuidade aos trabalhos da ACAR, foi instituída em 1976 a Empresa de Assistência Técnica Extensão Rural do Estado de Minas Gerais - EMATER-MG, vinculada à Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Sua ação educativa, desenvolvida através de um processo de participação, tem por objetivos principais o aumento de renda e a melhoria do nível de vida do produtor rural, tendo como referência a qualidade de vida da sociedade mineira e por perspectiva a contribuição do setor agrícola para o desenvolvimento do Estado.

NOVEMBRO - 1995

FICHA TÉCNICA

Autores:

- Alyne de Resende Franco Lopes
Engenheira Arquiteta
Coordenadora Técnica de Engenharia Rural - DETEC/ESCEN
- Marisa Silveira Maia
Pedagoga
Coordenadora Técnica de Bem-Estar Social - Habitação Rural -
DETEC/ESCEN

Desenhista:

- Paulo Roberto Rodrigues
Auxiliar Técnico - DETEC/ESCEN

Artes Gráficas:

- Divisão de Documentação - DEPAD/ESCEN

EMATER - MG.

- Endereço: Av. Raja Gabaglia, 1626
Luxemburgo - Caixa Postal 900
Fone: (031) 349.8000
CEP: 30.350.540 - BELO HORIZONTE - MG
- Tiragem: 800 exemplares

LOPES, Alyne de Resende Franco, MAIA, Marisa Silveira.

Orientações básicas para o trabalho com habitação rural.
Belo Horizonte . EMATER-MG, 1995. 69 páginas.

1. Habitação Rural - Orientações Básicas. I. MAIA, Marisa Silveira.
II. EMATER-MG (Ed.). III. Título.

CDU 728.12(021)

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	04
1 INTRODUÇÃO	06
2 PLANEJAMENTO DA HABITAÇÃO	07
2.1 Localização da moradia	07
2.1.1 Benfeitorias	08
2.1.2 Natureza e topografia do terreno	09
2.1.3 Posicionamento em relação à insolação e a ventos	11
2.1.4 Posicionamento em relação às instalações sanitárias	12
2.2 Materiais de construção	13
2.3 Funções e dimensionamento da moradia	13
2.3.1 Sistema de circulação na casa	14
2.3.2 Dimensionamento	15
2.3.2.1 Quartos	15
2.3.2.2 Cozinha	17
2.3.2.3 Área de serviço e despensa	21
2.3.2.4 Banheiro	21
2.3.2.5 Salas	23
2.4 Orçamento de construção	23
2.5 Condições de higiene	24
2.5.1 Defeitos construtivos	24
2.5.2 Ventilação e iluminação natural	25
2.5.3 Iluminação artificial	28
2.5.4 Pé-direito	28
2.6 Noções de Ergonomia	29
3 LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE PROJETOS	36
3.1 Projeto Arquitetônico	36
3.2 Representações gráficas	40
3.2.1 Janelas e portas	40
3.2.2 Escadas	44
3.2.3 Nível	44
3.2.4 Telhado	45
3.3 Convenções	46
3.3.1 Escalas	46
3.3.2 Cotas	47
4 PROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA MORADIA RURAL	48
5 VOCABULÁRIO TÉCNICO	52
6 BIBLIOGRAFIA	68

LISTA DE FIGURAS

1	Influência da topografia do terreno na drenagem de águas pluviais e ventilação da moradia	07
2	Distâncias recomendadas entre a moradia e as benfeitorias	08
3	Construção em terrenos sujeitos a desmoronamentos	09
4	Construção em terrenos aterrados	09
5	Construção em terrenos alagadiços e encharcados	10
6	Construção em terrenos muito inclinados	10
7	Plantio de árvores para sombreamento	11
8	Distância da moradia a ser observada para plantio de árvores	12
9	Exemplo de fluxograma de distribuição de áreas de uma casa	13
10	Exemplo de fluxograma de distribuição de cômodos de uma moradia	14
11	Dormitório de casal	16
12	Dormitório de solteiro com duas camas	16
13	Dormitório de solteiro com três camas	17
14	Triângulo de trabalho em uma cozinha	18
15	Cozinha em forma de "L"	19
16	Cozinha em forma de "U"	19
17	Cozinha em forma de "J"	20
18	Cozinha em forma de "CORREDOR"	20
19	Espaços necessários para instalação de peças de banheiro e áreas de utilização	22
20	Formas mais comuns de banheiros	22
21	Efeito chaminé	25
22	Ventilação cruzada	26
23	Colchão de ar	26
24	Dimensões de beiral para proteger aberturas entre telhado e forro	27
25	Relação entre dimensionamento de varanda e iluminação do interior da moradia	28
26	Dimensões do corpo humano	29
27	Alcance dos movimentos	30
28	Área de alcance ótimo e máximo na mesa, para o trabalhador sentado	30
29	Distâncias necessárias entre paredes	31
30	Espaços necessários próximo às superfícies de trabalho	32
31	Espaços necessários na mesa de refeições	33
32	Espaços de trabalho recomendados para algumas posturas típicas	33
33	Aituras recomendadas para as superfícies horizontais de trabalho, na posição de pé, de acordo com o tipo de tarefa	34
34	Medidas recomendadas para dimensionar armários e superfícies de trabalho na cozinha	35
35	Planta de situação	36
36	Perspectivas para visualização de corte	37
37	Fachadas	38

38	Planta de cobertura	38
39	Planta	39
40	Representação de linhas para desenhos técnicos	40
41	Representação de janela	41
42	Representação de porta	41
43	Representação de janela em planta e corte	42
44	Representação de portas em planta e corte	43
45	Escadas representadas em plantas	44
46	Representação de cota de nível	44
47	Representação de telhados em fachada frontal e lateral, planta de cobertura e perspectiva	45
48	Representação gráfica de cotas e de linhas de cota e chamada	47
49	Beiral de telhado	53
50	Baldrame	54
51	Boneca de porta	54
52	Empena	56
53	Lanternim	58
54	Mão francesa	58
55	Patamar	60
56	Pilastra	61
57	Platibanda	61
58	Rodapé	62
59	Tesoura de telhado mostrando a linha, o pendural, as pernas, as escoras e os tirantes	64
60	Perspectiva de telhado mostrando cumeeira, terço e chapuz	65
61	Perspectiva de telhado mostrando caibros e ripas	66

1 INTRODUÇÃO

A Habitação Rural deve ser entendida como uma unidade funcional, constituída não apenas pela moradia propriamente dita, mas pelo conjunto da casa e áreas anexas. Fazem parte da habitação as instalações anexas de produção de subsistência destinadas a: criação de pequenos animais (galinheiro, pequena pocilga, etc.); produção, transformação e armazenagem de alimentos (horta, pomar, casa de farinha, engenho e depósitos); as estruturas de saneamento relacionadas com a moradia (abastecimento de água, destino de água servida, dejetos e lixo).

Se a ação educativa da Extensão Rural deve ser direcionada no sentido de que, ao ocorrer um crescimento econômico, haja um correspondente desenvolvimento social, a melhoria da habitação e de equipamentos a ela interligados se justificam como contribuição significativa, para que a família rural alcance melhores condições de vida.

O trabalho com habitação rural deve ser considerado como parte de uma ação global, que, somado às ações de alimentação e nutrição, conservação e industrialização caseira de alimentos, saúde e saneamento, compõe o Projeto Bem-Estar Social e as atividades da Extensão Rural junto aos Pequenos Produtores.

O conteúdo deste manual refere-se a parâmetros técnicos, que visam a garantir condições mínimas de salubridade, conforto e segurança de uma moradia. Estes conhecimentos são necessários aos extensionistas na orientação às famílias sobre melhorias habitacionais.

Cabe ao extensionista estar atento aos fatores econômicos, sociais e culturais que determinam os padrões de habitação de cada região, procurando adaptar as recomendações técnicas a cada realidade trabalhada.

2 PLANEJAMENTO DA HABITAÇÃO

- Ao se planejar a construção ou melhoria de habitações no meio rural, devem ser observados: a localização da moradia, os materiais para a construção, as aspirações, necessidades e recursos da família.

2.1 Localização da moradia

A localização da casa é importante no que diz respeito à higiene e à salubridade e depende de aspectos físicos e geográficos.

Em relação à localização da habitação e suas benfeitorias, devem-se levar em conta a natureza e conformação do terreno, o posicionamento em relação ao sol, ventos dominantes, fontes de abastecimento de água e de energia elétrica.

É recomendável respeitar e aproveitar ao máximo a vegetação existente no terreno, considerando sua função de proteger o solo contra erosão.

Deve-se evitar construir nos pontos mais baixos do terreno, considerando-se a drenagem de águas pluviais e a ventilação da moradia (FIG. 1).

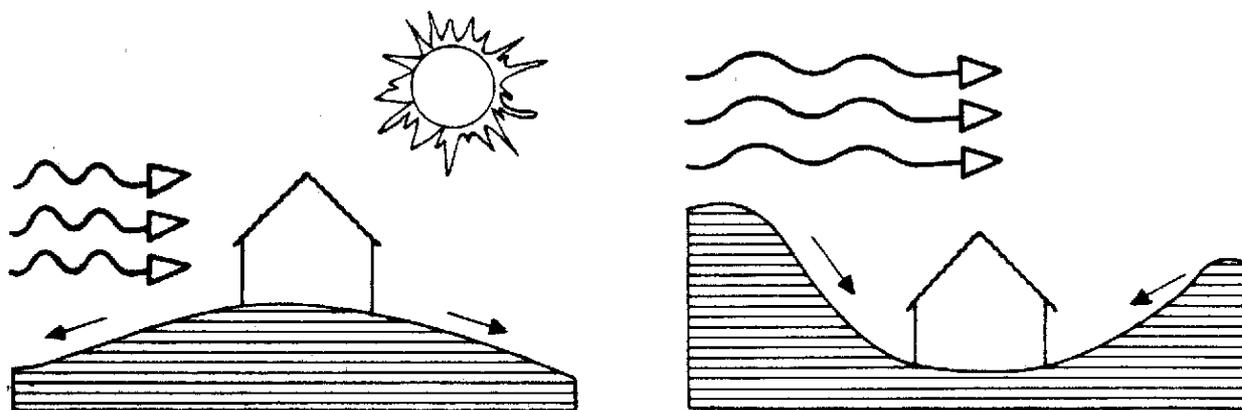


FIGURA 1 - Influência da topografia do terreno na drenagem de águas pluviais e ventilação da moradia.

FONTE - SETAS, 1992. p. 6 - 6.

2 PLANEJAMENTO DA HABITAÇÃO

- Ao se planejar a construção ou melhoria de habitações no meio rural, devem ser observados: a localização da moradia, os materiais para a construção, as aspirações, necessidades e recursos da família.

2.1 Localização da moradia

A localização da casa é importante no que diz respeito à higiene e à salubridade e depende de aspectos físicos e geográficos.

Em relação à localização da habitação e suas benfeitorias, devem-se levar em conta a natureza e conformação do terreno, o posicionamento em relação ao sol, ventos dominantes, fontes de abastecimento de água e de energia elétrica.

É recomendável respeitar e aproveitar ao máximo a vegetação existente no terreno, considerando sua função de proteger o solo contra erosão.

Deve-se evitar construir nos pontos mais baixos do terreno, considerando-se a drenagem de águas pluviais e a ventilação da moradia (FIG. 1).

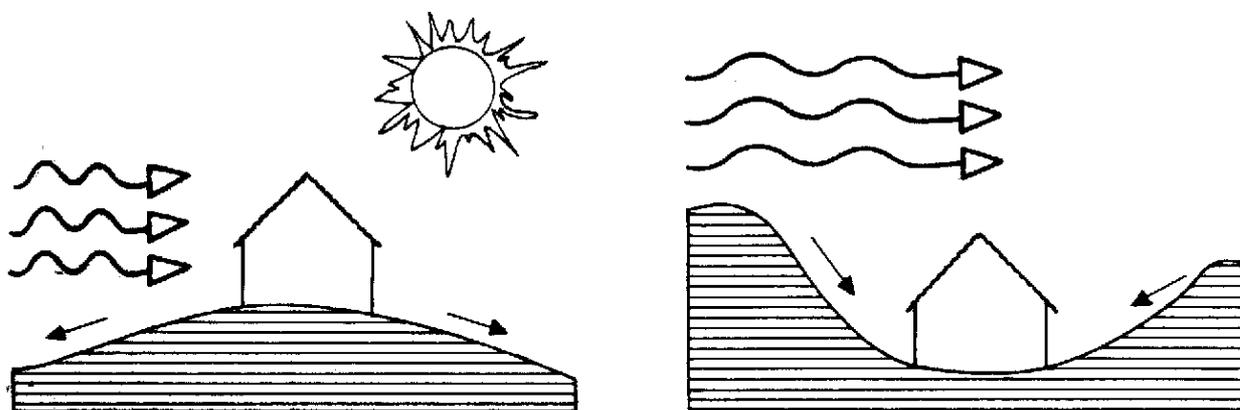


FIGURA 1 - Influência da topografia do terreno na drenagem de águas pluviais e ventilação da moradia.

FONTE - SETAS, 1992. p. 6 - 6.

2.1.1 Benfeitorias

A moradia deve estar relativamente próxima às instalações de subsistência como galinheiros, horta, pomar e paiol, para facilitar a execução de tarefas que geralmente são de responsabilidade da mulher e filhos. Em função de aspectos sanitários e de higiene, essas distâncias variam entre 10 e 50 metros.

É importante que a casa esteja localizada a uma distância mínima de 50 metros das benfeitorias destinadas à produção comercial ou especializada, como o estábulo, aviário e pocilga.

Sugere-se como distâncias mínimas de afastamento (FIG. 2):

- casa e estrada - 30 metros;
- casa e cercas laterais - 10 metros;
- casa e galinheiro - 12 a 30 metros;
- casa e instalações de gado e beneficiamento de leite - 30 a 60 metros;
- casa e instalações de suínos - 45 a 120 metros.

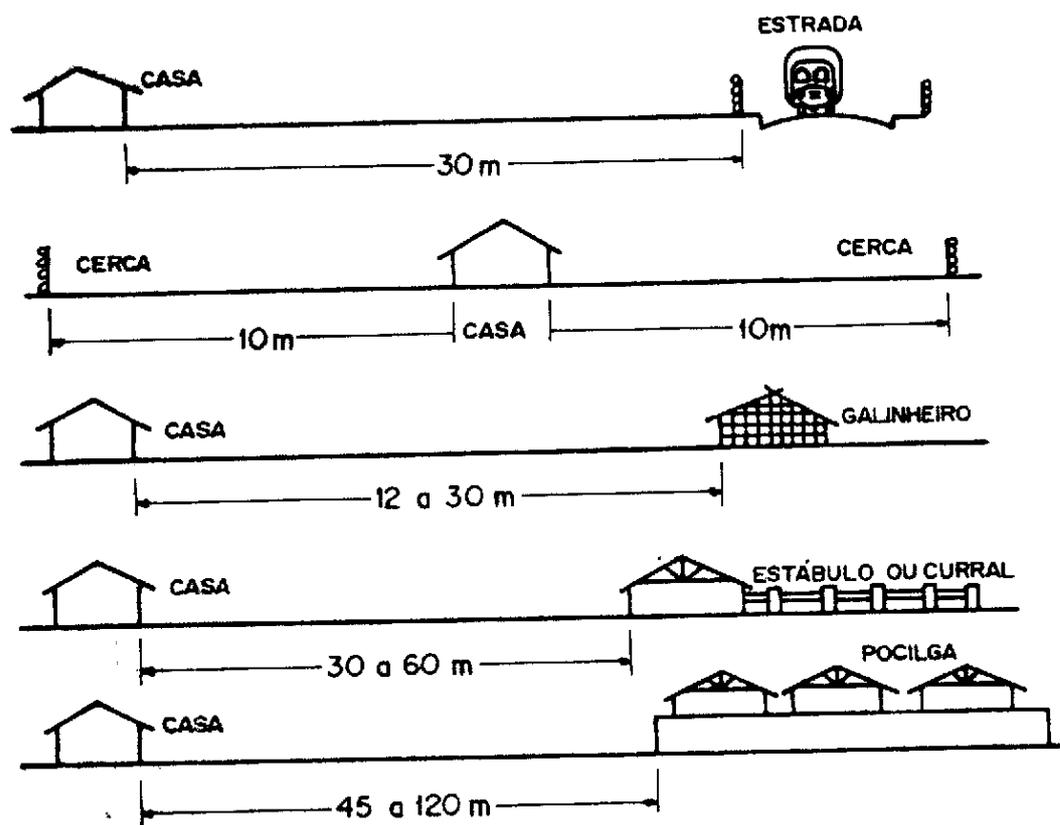


FIGURA 2 - Distâncias recomendadas entre a moradia e as benfeitorias
FONTE - ACAR, 1962. p. 2.

2.1.2 Natureza e topografia do terreno

Na locação da obra, deve-se atentar para alguns aspectos físicos do solo, como:

- Escolha de terrenos firmes, evitando terrenos sujeitos a desmoronamento (FIG. 3).

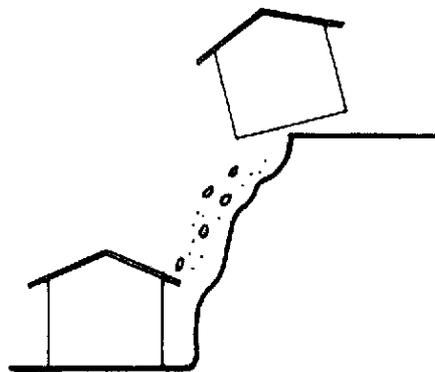


FIGURA 3 - Construção em terrenos sujeitos a desmoronamentos.
FONTE - SEHAB, 1992. p. 1.

- Evitar terrenos aterrados, com presença de muita matéria orgânica, lixo ou outros materiais possíveis de decomposição (FIG. 4).

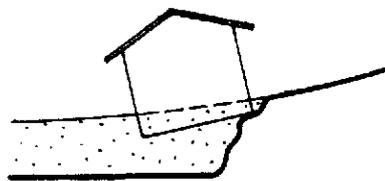


FIGURA 4 - Construção em terrenos aterrados.
FONTE - SEHAB, 1992. p. 1.

- Evitar terrenos encharcados ou alagadiços, pois, além de necessitarem de obras de drenagem, exigem maiores fundações (FIG. 5).



FIGURA 5 - Construção em terrenos alagadiços e encharcados.
FONTE - SEHAB, 1992. p. 1

Uma leve declividade é sempre desejável por facilitar o escoamento das águas de chuva. Deve-se, entretanto, evitar terreno com declive acentuado, porque:

- cortes muito verticais podem causar deslizamentos;
- taludes ocupam muito espaço (FIG. 6 - A);
- arrimos e baldrames aumentam o custo da obra (FIG. 6 - B e 6 - C).

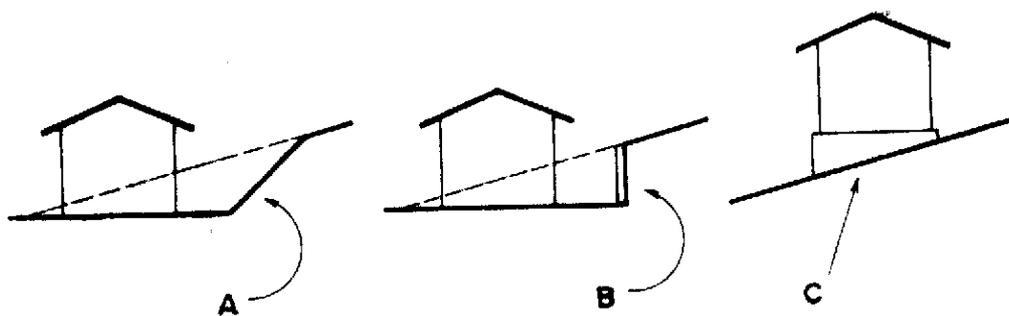


FIGURA 6 - Construção em terrenos muito inclinados: A. Talude;
 B. Arrimo; C. Baldrame.
FONTE - SEHAB, 1992. p. 2.

2.1.3 Posicionamento em relação à insolação e a ventos

- Orientar a moradia, voltando o maior número de quartos (suas janelas) para a posição nordeste - norte e leste.
- A incidência de sol pela manhã é benéfica na higienização dos quartos.
- Em regiões quentes, deve-se introduzir o sombreamento como opção para minimizar os rigores do calor. Este sombreamento poderá ser feito através de plantio de árvores e/ou construção de varandas (FIG. 7).
- As árvores também são recomendadas como elementos de quebra-vento.

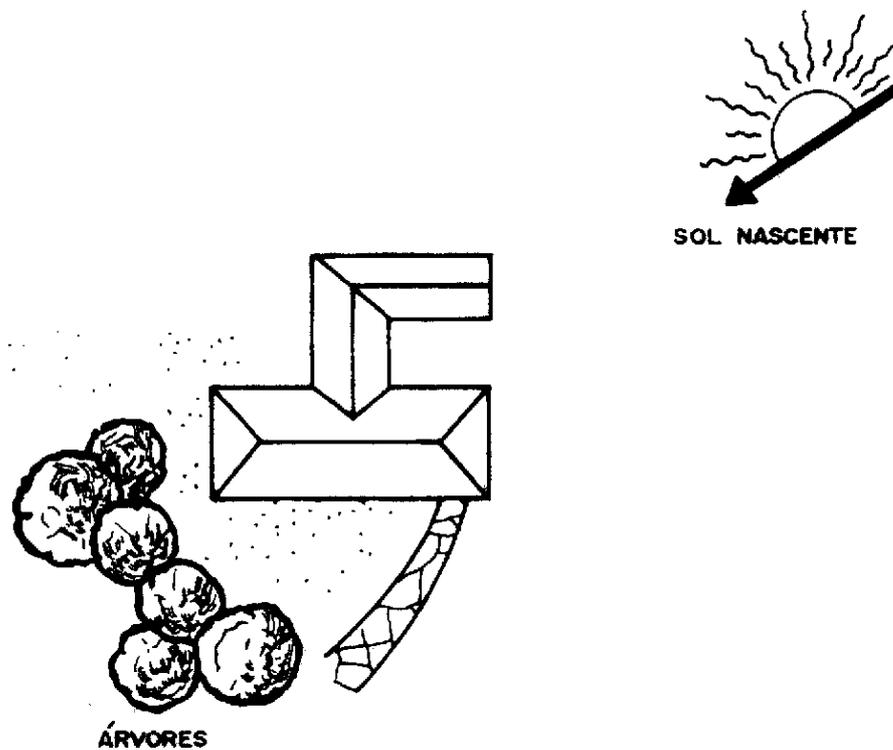


FIGURA 7 - Plantio de árvores para sombreamento.
FONTE - ACAR, 1962. p. 4.

- As árvores devem ser plantadas a uma certa distância das edificações. A distância recomendada é de 1,5 a 2,0 vezes o seu tamanho quando adultas (FIG.8). Evita-se, desta forma, que as árvores caiam sobre a construção.

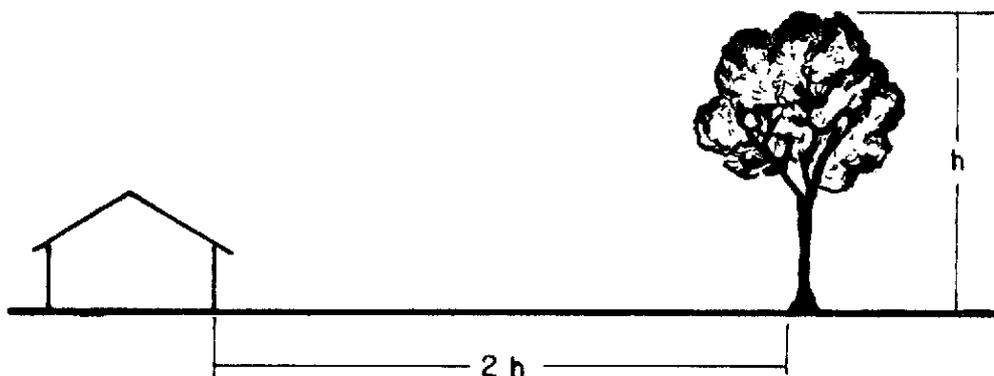


FIGURA 8 - Distância da moradia a ser observada para plantio de árvores

FONTE - ACAR, 1962. p. 4.

2.1.4 Posicionamento em relação às instalações sanitárias

É desejável que as instalações sanitárias das habitações tenham água corrente com esgoto sanitário. Para isso, ao se construir uma casa, deve-se estudar sua localização, levando em conta as fontes de abastecimento de água e as alternativas de esgotamento sanitário.

A casa deve estar localizada próxima ao suprimento de água, em um nível inferior às possíveis fontes de abastecimento, que deverão ser protegidas.

As instalações sanitárias devem, preferencialmente, estar localizadas no corpo da casa. Quando a situação não permitir, estas devem ser alocadas o mais próximo da moradia.

Como no meio rural não é comum a existência de rede pública de esgoto, é necessário recorrer à construção de fossa séptica ou a outra alternativa, para a destinação adequada das águas servidas e dejetos.

Recomenda-se que sejam observadas as orientações da Área Técnica de Saneamento Rural, levando-se em conta a questão da não poluição do meio ambiente.

2.2 Materiais de construção

Os materiais de construção influem no padrão da moradia, e os fatores econômicos e culturais interferem diretamente nas decisões sobre sua escolha.

É importante dizer que uma moradia feita com adobe, madeira ou outro material alternativo pode ser tão confortável quanto uma moradia de alvenaria. Mas deve-se trabalhar no sentido de adequar o uso destes materiais, visando a proporcionar segurança e melhores condições de higiene para a família.

Recomenda-se o uso de materiais disponíveis no meio rural, materiais convencionais ou alternativos, através de um planejamento prévio, procurando obter economia e racionalidade, sem, contudo, comprometer a segurança da edificação. Assim, podem-se relacionar os materiais:

- disponíveis no meio rural: terra, areia, pedra, tijolo maciço, cascalho, madeira, pedra para piso, tabatinga, telha de barro, etc;
- disponíveis nos centros urbanos: cimento, cal, telha de fibrocimento, tubo de PVC, tijolo furado, ferragem, entre outros;
- alternativos: solo-cimento, adobe, argamassa armada e outros.

2.3 Funções e dimensionamento da moradia

Ao se planejar uma moradia, deve-se partir da elaboração do programa arquitetônico, ou seja, da definição dos espaços que serão necessários para cada situação.

Após a definição do programa, deve-se elaborar um fluxograma, no qual são definidas as diversas áreas da moradia, de acordo com suas funções e interligações, como mostra a FIG. 9.

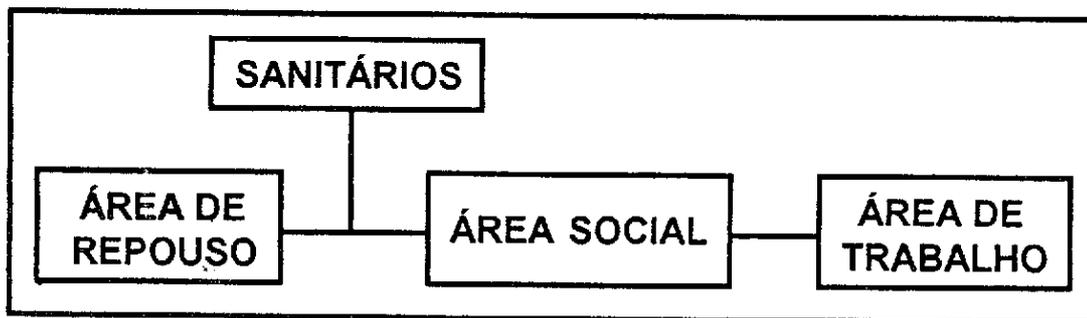


FIGURA 9 - Exemplo de fluxograma de distribuição de áreas de uma casa.

Como mostra a FIG. 10, a setorização das áreas da casa é importante no planejamento, permitindo um bom desempenho das atividades desenvolvidas em seu interior:

- A área de repouso (quartos) deve ser localizada próxima ao sanitário, procurando resguardar a intimidade.
- Devem-se agrupar as áreas de trabalho (cozinha, despensa e área de serviço).
- Os cômodos da área social (salas, varanda, copa) também devem ser agrupados.

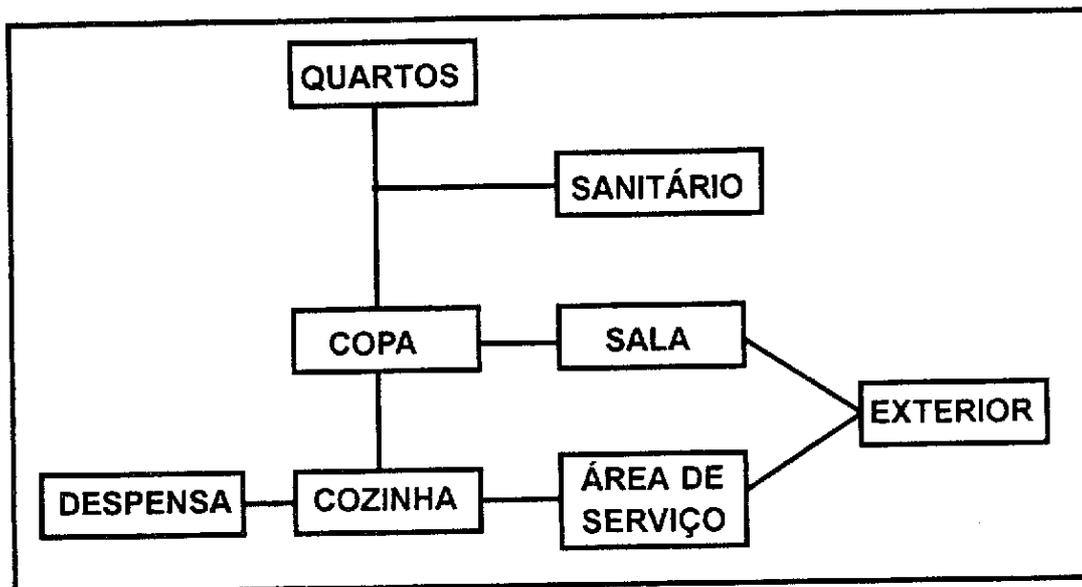


FIGURA 10 - Exemplo de fluxograma de distribuição de cômodos de uma moradia.

2.3.1 Sistema de circulação na casa

O sistema de circulação em uma casa é importante, devendo permitir que as pessoas transitem com liberdade. Para que se tenha uma boa circulação, deve ser estudada a relação entre os aposentos, a localização e sentido de abertura das portas e distribuição dos móveis.

As portas devem ser localizadas nos cantos das paredes e não nos seus centros. As portas não devem ser abertas entre:

- dois quartos;
- banheiro e cozinha;
- banheiro e sala;
- cozinha e quarto.

Os móveis não devem atrapalhar a circulação, isto é, a passagem das pessoas pela área. E ainda devem:

- ser colocados paralelos às paredes;
- ficar afastados das portas;
- ter espaços suficientes entre si.

Alguns cômodos de uma casa devem possuir ligação direta, como:

- a cozinha e a copa;
- a copa e a sala;
- os dormitórios e o banheiro.

Os quartos e o banheiro devem estar voltados para um corredor de circulação interna, não devendo ter comunicação direta com a cozinha e com a sala.

Visando a facilitar a circulação nas áreas de maior trânsito, devem-se dimensionar as escadas e corredores com largura mínima de 0,90 m.

2.3.2 Dimensionamento

No dimensionamento da moradia, devem-se observar:

- tamanho e composição da família;
- mobiliário existente, evitando a construção de cômodos que não comportem camas, mesas ou outros móveis;
- ampliação do número de utensílios, equipamentos e mobiliário.

Apresentam-se, a seguir, alguns parâmetros que deverão ser observados pelos extensionistas ao orientarem as famílias.

2.3.2.1 Quartos

Os quartos podem ser individuais ou coletivos e devem ser no mínimo em número de:

- 1 quarto para o casal;
- 1 quarto para filhos do sexo feminino;
- 1 quarto para filhos do sexo masculino.

A distância mínima entre duas camas deve ser de 80 cm, sendo que as dimensões mais comuns de camas são:

- - cama de casal - 140 a 180 x 190 a 200 cm;
- - cama de solteiro - 80 a 90 x 190 a 200 cm;
- - berço - 60 a 70 x 120 a 130 cm.

Esquadrias:

- porta de 70 cm de largura por 2,10 m de altura;
- janelas com área mínima de 1/6 da área de piso;
- a altura recomendada para o peitoril é de 90 cm a 1m.

Foram reproduzidos na FIG. 11, 12 e 13 alguns desenhos de dormitório de casal e solteiro que visam a facilitar o trabalho de dimensionamento e arranjo do mobiliário. Esses desenhos foram feitos com base nas dimensões mínimas.

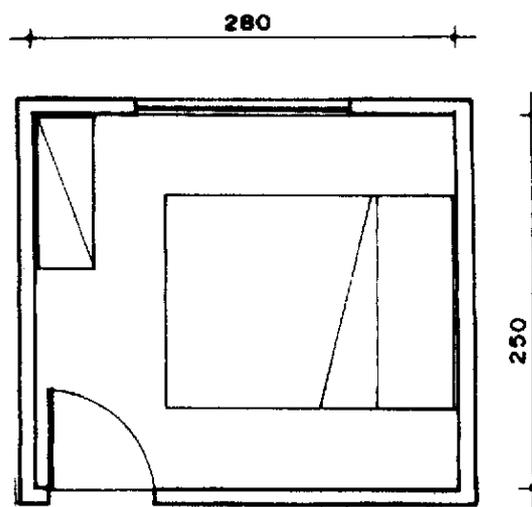


FIGURA 11 - Dormitório de casal.

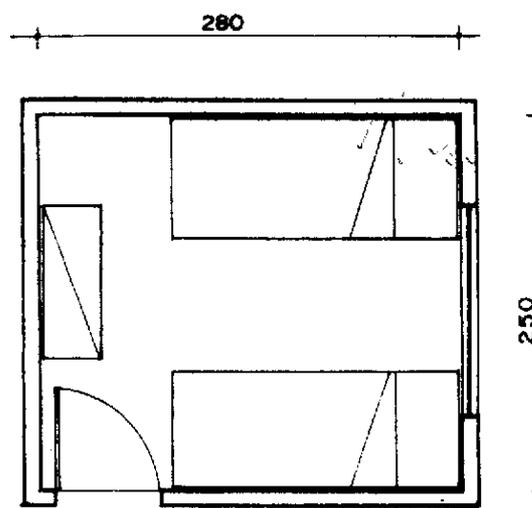


FIGURA 12 - Dormitório de solteiro com duas camas.

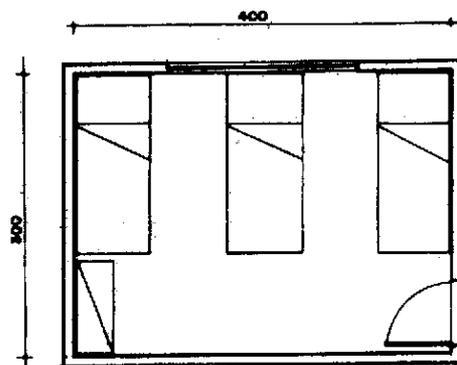


FIGURA 13 - Dormitório de solteiro com três camas.

2.3.2.2 Cozinha

A cozinha no meio rural é um centro de grande atividade, servindo ao trabalho de limpeza, preparo e cocção dos alimentos, além de ser o local de refeições e de reuniões da família.

Neste local, a mulher e os outros componentes da família passam grande parte do tempo e, por isto, a cozinha deve merecer um planejamento cuidadoso, visando a alcançar melhorias em função das atividades aí desenvolvidas.

Com uma cozinha bem planejada, tem-se como resultados:

- melhorias nas condições de higiene, principalmente no caso de alimentos;
- facilidade para o preparo de refeições;
- economia de tempo e energia;
- satisfação pessoal.

Para que o dimensionamento da cozinha seja adequado, devem-se medir o mobiliário e os equipamentos que a família possui, pois todo planejamento deve ser feito de acordo com os usuários, seus pertences e suas necessidades.

As dimensões mais comuns de equipamentos utilizados numa cozinha são:

Fogão a lenha	largura	70 a 75 cm
	comprimento	140 a 200 cm
	altura	75 a 85 cm
Armários	comprimento	100 a 200 cm
	profundidade	40 a 60 cm
Pia	largura	50 a 60 cm
	comprimento	80 a 200 cm
	altura	75 a 90 cm
Mesa de refeições para 6 pessoas	largura	80 a 110 cm
	comprimento	160 a 220 cm
Fogão a gás com 4 bocas	largura	50 a 60 cm
	profundidade	50 a 65 cm
	altura	75 a 85 cm

Estas dimensões são variáveis de acordo com:

- fogão: marca e modelo;
- pia, mesa de refeição, armário e fogão à lenha: conforme altura dos usuários e espaço disponível.

A localização das peças de uma cozinha deve obedecer à seguinte setorização:

- área de cocção - fogão / forno;
- área de limpeza - pia;
- área de preparo e / ou armazenamento - bancada de trabalho, mesa, armários, geladeira.

Essas áreas devem ser bem agrupadas, para proporcionar uma seqüência lógica no trabalho e economia de tempo e energia. Recomenda-se que esta distribuição seja feita em forma de triângulo, de modo a permitir melhor funcionamento e conforto para a dona-de-casa (FIG. 14).

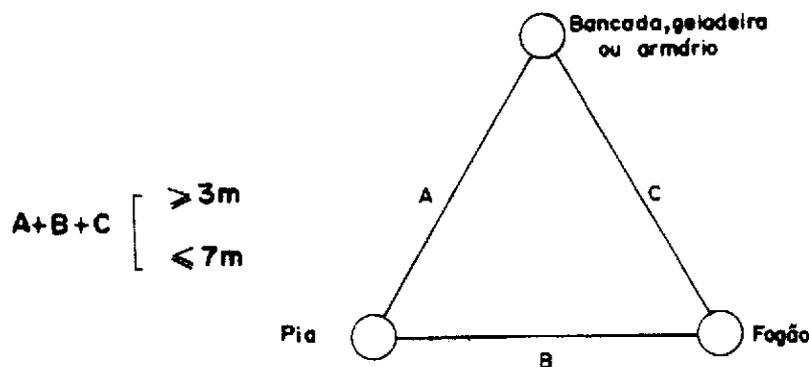


FIGURA 14 - Triângulo de trabalho em uma cozinha.
FONTE - UFMG, 1989. p. 6.

Este esquema deve regular a circulação interna na cozinha. O espaço reservado para as refeições deve estar fora deste triângulo, para que as atividades de preparação dos alimentos não interfira nas demais atividades realizadas na cozinha, que representa um espaço de convivência familiar no meio rural.

- Esquadrias:
 - portas com 80 cm de largura por 2,10 m de altura;
 - janela com área mínima de 1/8 da área do piso do compartimento;
 - a altura mínima recomendada para o peitoril da janela é de 1,10 m.

As FIG. 15, 16, 17 e 18 mostram exemplos de disposição de equipamentos e utensílios de uma cozinha. Deve-se atentar para o triângulo de trabalho e a circulação interna.

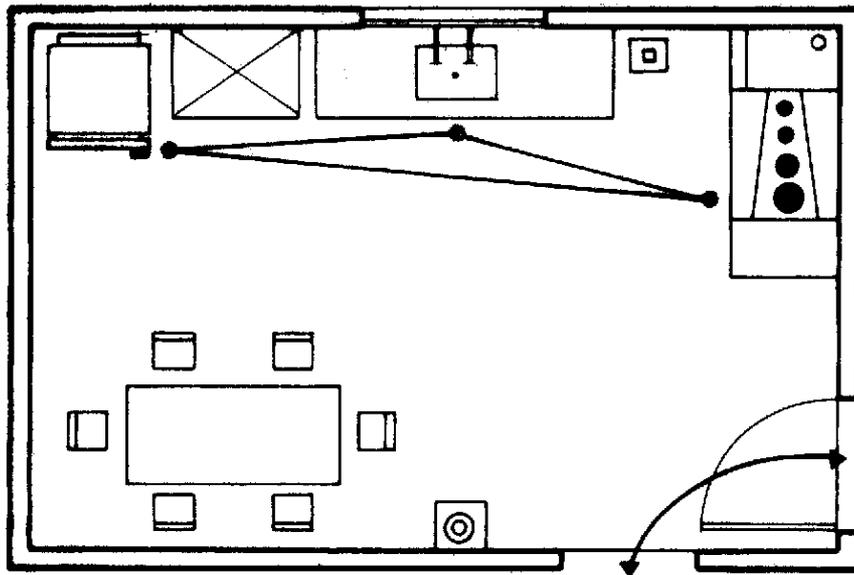


FIGURA 15 - Cozinha em forma de "L".

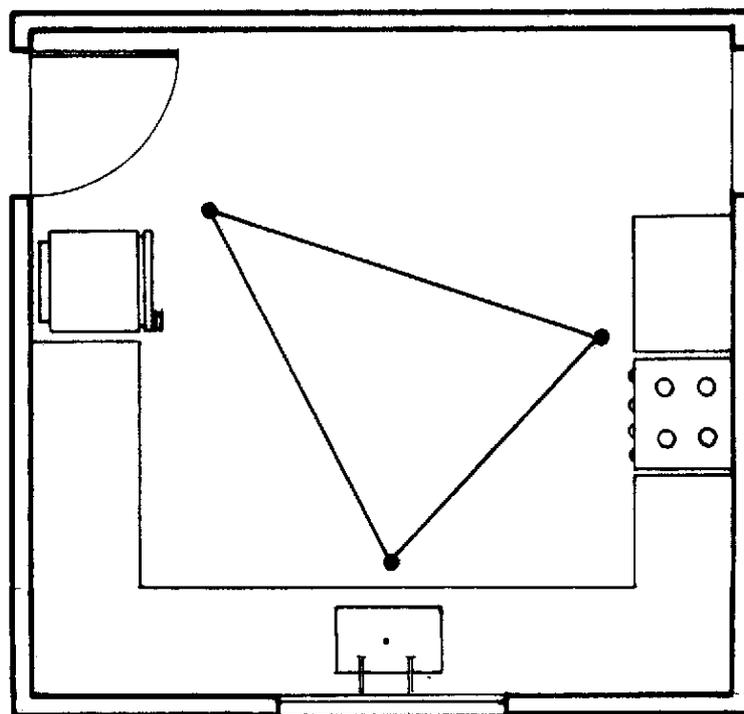


FIGURA 16 - Cozinha em forma de "U".

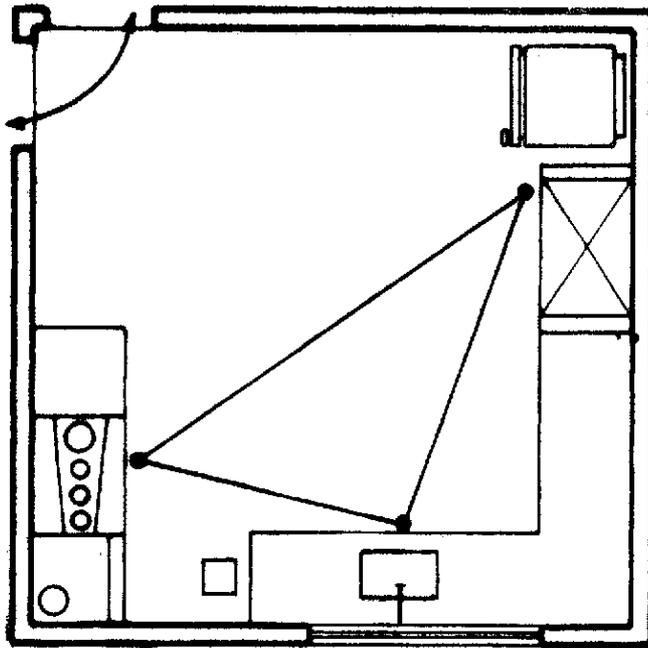


FIGURA 17 - Cozinha em forma de "J".

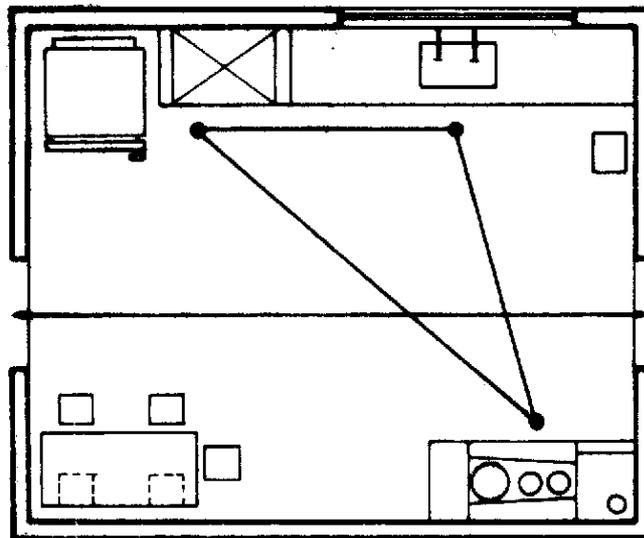


FIGURA 18 - Cozinha em forma de "CORREDOR"

2.3.2.3 Área de serviço e despensa

A área de serviço e a despensa devem ser planejadas de acordo com a disponibilidade de recursos e as atividades que a família desenvolve.

A construção da despensa assegura melhores condições de higiene e conservação dos alimentos, protegendo-os dos insetos e roedores e evitando que sejam armazenados em conjunto com insumos e equipamentos agrícolas. É desejável que a despensa esteja localizada próximo à cozinha, para evitar que a dona-de-casa se movimente muito no trabalho diário.

A área de serviço é o espaço destinado aos cuidados com a roupa (lavar e passar) e deve possuir instalações e equipamentos necessários para agilizar os serviços, proporcionando maior conforto. A área de serviço também pode ter instalações complementares e adequadas para preparo de alimentos e outras atividades desenvolvidas pela família (forno, fôrnilha, bancadas para preparo de carcaça de pequenos animais, etc.), quando não houver instalações anexas destinadas a elas.

Quando o preparo e transformação de alimentos se destinarem à comercialização, recomenda-se a construção de instalações específicas, adequadas e independentes do corpo da casa, segundo as “Normas higiênico-sanitárias para unidades de processamento artesanal de alimentos”.

Procurou-se mostrar neste item a conveniência de construção da área de serviço e despensa, sempre que possível, para prover as residências de melhores instalações. Dados adicionais sobre estas instalações poderão ser obtidos no Manual de Administração e Melhoramento do Lar - EMATER-MG.

2.3.2.4 Banheiro

O banheiro deve ser planejado em função das peças a serem instaladas, e estas dependem dos hábitos e recursos econômicos das famílias. O número de moradores poderá influir, exigindo a construção de dois ou mais banheiros.

Esquadrias:

- porta de 60 cm de largura por 2,10 m de altura;
- janela tipo basculante com área mínima igual a 1/8 da área do piso do compartimento;
- a altura mínima para o peitoril da janela é de 1,60 m.

A instalação hidráulica fica mais econômica se banheiro, cozinha e área de serviço ficarem próximos.

A instalação deve prever, no mínimo, um vaso sanitário, um chuveiro e um lavatório, sendo que este último poderá ser instalado dentro ou fora do banheiro. A área mínima para estas peças mais a circulação é de 2 m² (FIG. 19 e 20).

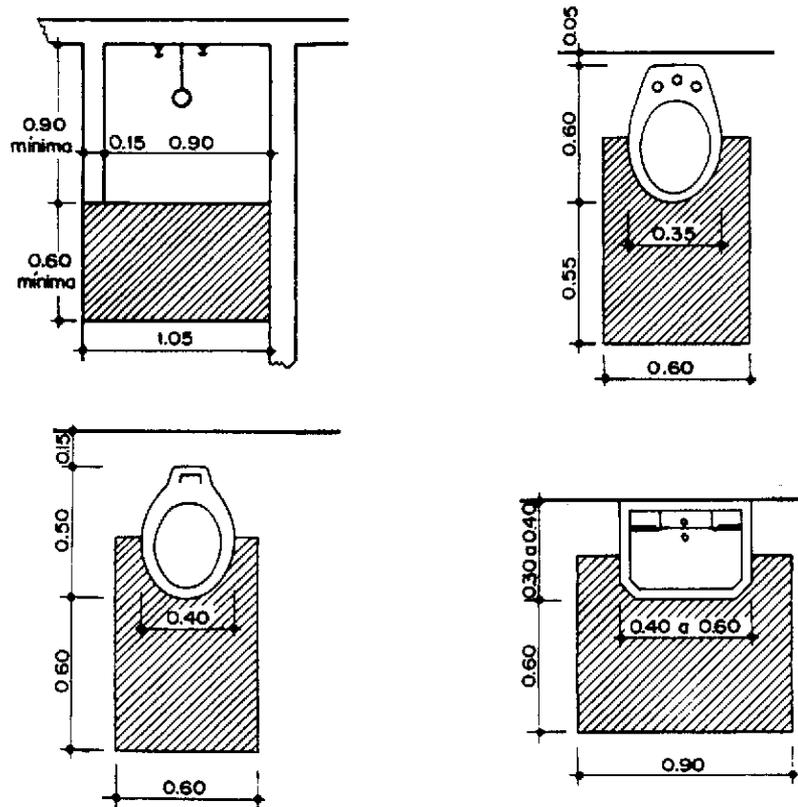


FIGURA 19 - Espaços necessários para instalação de peças de banheiro e áreas de utilização.
 FONTE - EMATER-MG. 1983. p.19.

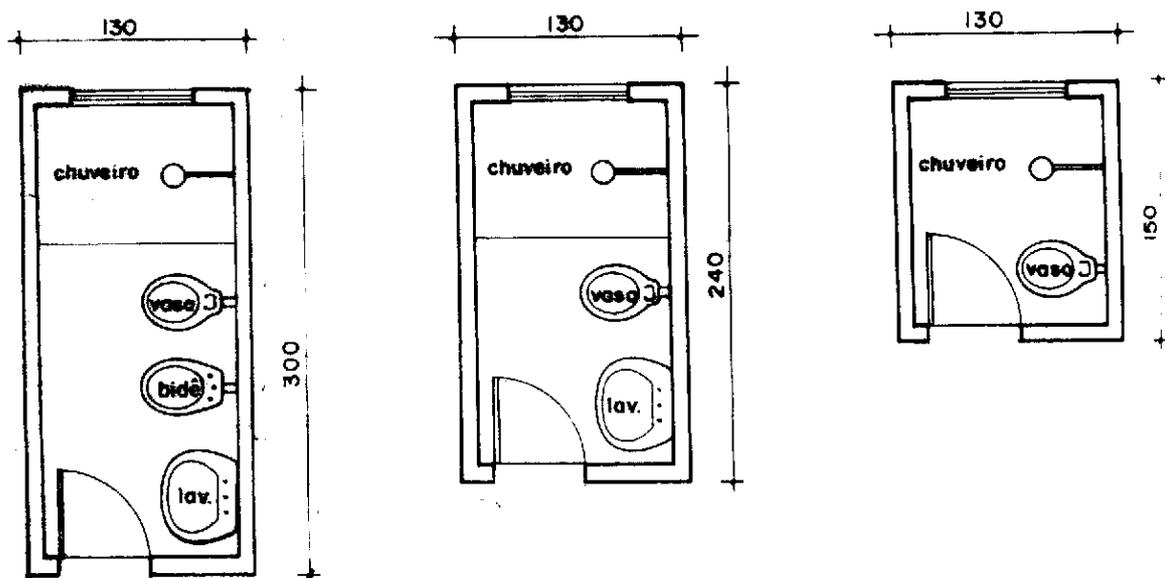


FIGURA 20 - Formas mais comuns de banheiros.

2.3.2.5 Salas

A sala de visita e a copa também são dimensionadas em função do mobiliário existente e do número de pessoas que se reúnem na moradia.

Para o dimensionamento da copa, toma-se como base as medidas da mesa de refeição, calculando-se um espaço de 90 cm entre a mesa e a parede, caso não haja circulação.

A sala de visita deve estar localizada na frente da casa, sendo que seu dimensionamento deve ser definido, de modo a permitir a organização dos móveis, prevendo-se espaço necessário à circulação.

Esquadrias:

- a área de ventilação e iluminação da sala de visita e da copa deve ser igual ou superior a 1/8 da área do piso;
- porta externa: 80 cm de largura por 2,10 m de altura;
- a altura recomendada para o peitoril é de 90 cm a 1 m.

2.4 Orçamento de construção

A composição de custo de construções é baseada nas indicações das especificações técnicas (descrição dos serviços, processos de execução, materiais, aparelhos e peças a serem empregados), de acordo com projetos arquitetônico, elétrico, hidráulico e estrutural. A somatória destes itens indica o custo provável da obra ou orçamento.

Para controlar o orçamento de uma obra, é necessário fazer uma estimativa das despesas para cada etapa da construção. Esta estimativa deve prever os custos de materiais e mão-de-obra para a execução dos seguintes serviços:

- despesas iniciais com projetos, instalações da obra e outros;
- movimentação de terra;
- execução de fundação;
- estrutura;
- alvenaria;
- cobertura;
- instalação hidráulica (captação, reservatório e distribuição de água, rede de esgoto ou fossa, escoamento de água pluviais e aparelhos sanitários);
- instalação elétrica;
- revestimento de parede (emboço, reboco, azulejo, etc...);
- revestimento de piso (contrapiso, rodapés, e pisos);
- esquadrias (portas, janelas);
- outros (vidros, pintura, limpeza, cerca, jardim, etc.).

2.5 Condições de higiene

2.5.1. Defeitos construtivos

Durante a construção de uma casa, diversos cuidados devem ser tomados, para que sejam asseguradas boas condições de higiene. O principal inimigo da saúde dentro de casa é a umidade. Esta é a razão pela qual ela deve ser completamente eliminada.

A umidade das paredes pode ser ocasionada pela umidade do solo, por defeitos construtivos, por defeitos no telhado e pelo emprego de materiais inadequados ou de baixa qualidade. Ao se construir uma casa, deve-se pensar nestes problemas.

Para eliminar a umidade proveniente do solo, é aconselhável que o piso da casa esteja a uma altura de pelo menos 0,30 m do nível do solo. É aconselhável também que se faça junto à casa e em toda a sua volta um passeio cimentado de aproximadamente 0,50 m de largura. Evita-se, desta maneira, que a água caída do telhado cave o terreno formando poças.

Outros defeitos construtivos que podem aumentar a umidade se referem à colocação inadequada dos peitoris nas janelas e à ausência de pingadeiras. Os peitoris devem ter queda suficiente, para evitar a entrada das águas de chuva. Os telhados devem ter beirais de pelo menos 0,40 m. Eles protegem as paredes externas da ação direta das chuvas.

Os materiais de revestimento (reboco) das paredes devem ser de boa qualidade. As paredes devem ser revestidas com argamassas de emboço e reboco.

O revestimento das paredes da cozinha, do banheiro e da área de serviço deve ser feito com material impermeável. O ideal é que sejam revestidas com azulejos, podendo também ser utilizada nata de cimento comum. Este revestimento deve ir do piso até a uma altura de pelo menos 1,50 m, formando um barrado. Estes cuidados facilitam a limpeza, melhorando as condições de higiene.

A cozinha deve ficar numa posição que garanta um ambiente de temperatura agradável. Para que isto ocorra, este cômodo não deve receber o sol da tarde. As janelas da cozinha devem estar colocadas em posição que permita boa iluminação dos locais de trabalho (pia, bancadas e mesas). Recomenda-se a instalação de uma cancela de 1 m de altura, na porta externa da cozinha, para evitar a entrada de animais.

Do ponto de vista construtivo, os pisos têm grande importância na higiene de uma casa. Estes devem ser planos e o mais horizontal possível. Devem também

ser fáceis de limpar. É recomendável que os pisos dos quartos e salas sejam de madeira ou cimentado liso, sendo que o primeiro proporciona maior conforto térmico. Os pisos do banheiro, cozinha, copa e área de serviço devem ser laváveis. Podem-se utilizar ladrilhos cerâmicos, cimentado liso ou lajota cerâmica, com caimento de 2% em relação ao ralo. O piso desses cômodos deve ficar 3 cm abaixo do nível do piso dos outros compartimentos, facilitando sua limpeza.

2.5.2 Ventilação e iluminação natural

Um dos aspectos mais importantes para o conforto de um ambiente é o sistema de ventilação. Dele dependem as condições térmicas no interior da edificação, a eliminação de odores indesejáveis e a boa conservação dos materiais construtivos e do mobiliário.

Para se conseguir um sistema eficiente de ventilação, é importante dimensionar e posicionar adequadamente as aberturas. Janelas e portas grandes e desimpedidas não são suficientes para criar as condições ideais de ventilação. A ventilação natural depende, principalmente, das diferenças de pressão causadas pela diferença de temperatura e pela movimentação das correntes de ar.

Por isto, observa-se que:

- aberturas em alturas diferentes facilitam a ação de forças térmicas (efeito chaminé), criando um fluxo natural de ar dos pontos mais baixos para os mais altos, como mostra a FIG. 21.

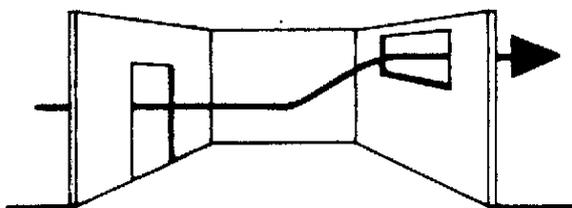


FIGURA 21 - Efeito chaminé.

FONTE - SETAS, 1992. p. 6 - 7

- Janelas situadas o mais próximo possível do teto facilitam o escoamento do ar quente, que, por diferença de pressão, sobe e fica concentrado junto ao teto. Por isto, as vergas das janelas, quando utilizadas, devem ter alturas reduzidas (no máximo 40 cm).
- Aberturas dispostas em paredes contrárias contribuem para a movimentação do ar, fazendo com que sua corrente atravesse transversalmente o cômodo (ventilação cruzada), conforme mostra a FIG. 22.

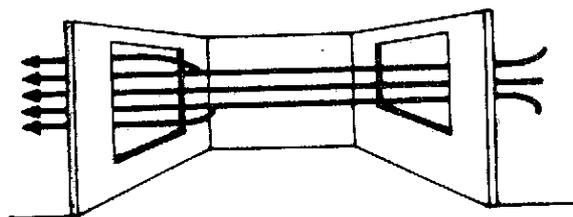


FIGURA 22 - Ventilação cruzada.
FONTE - SETAS, 1992. p. 6 -7.

- A movimentação da corrente de ar é acentuada quando a área de entrada do ar é menor que a de saída. Por isto, quando as aberturas menores estão voltadas para a direção dos ventos, a ventilação cruzada tem mais força e areja melhor o cômodo.
- Quando for utilizada telha de fibrocimento na cobertura da moradia, deve-se levantar um pouco o telhado acima da laje ou forro, deixando um espaço para a formação de um colchão de ar. Para que haja ventilação cruzada neste espaço, devem-se fazer aberturas em lados opostos, para que o ar circule e garanta boas condições térmicas no interior da construção. (FIG. 23).

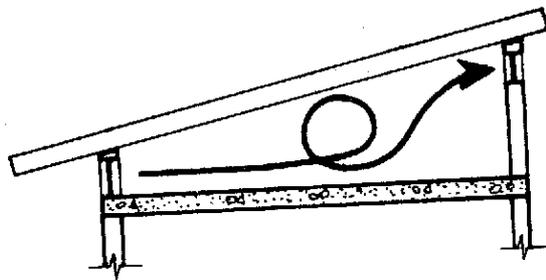


FIGURA 23 - Colchão de ar.
FONTE - SETAS, 1992. p.6 -8.

Estas aberturas devem ser protegidas:

- contra pequenos animais, através da colocação de tela;
- contra chuvas, através do dimensionamento adequado do beiral (FIG. 24).

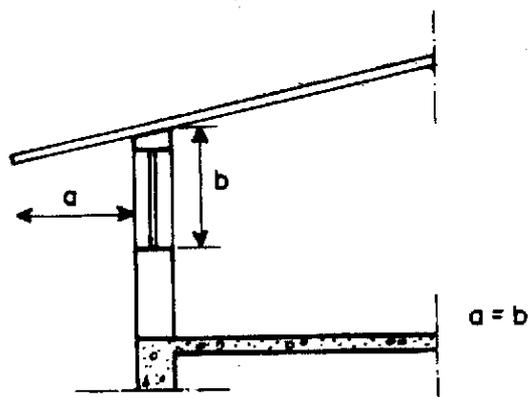


FIGURA 24 - Dimensão de beiral para proteger aberturas entre telhado e forro.

FONTE - SETAS, 1992. p. 6 - 8.

Não pode ser considerado higiênico um cômodo sem ventilação e com iluminação deficiente.

O total da superfície das aberturas para o exterior, em cada compartimento, não poderá ser inferior a :

- 1 / 6 da superfície do piso nos dormitórios;
- 1 / 8 da superfície do piso na sala, cozinha, copa, banheiro, etc.

Muros e edificações vizinhas das habitações devem ficar afastadas pelo menos 1,50 m da projeção do beiral, para que a iluminação seja adequada.

Quando as janelas estiverem localizadas sob varanda com largura menor ou igual a 1 m, a iluminação não será prejudicada.

Quando as janelas estiverem localizadas sob varanda com largura entre 1 m e 3 m, a superfície das aberturas deverá ser de:

- 1 / 5 da superfície do piso nos dormitórios;
- 1 / 6 da superfície do piso na sala, cozinha, copa, banheiro, etc.

Quando as janelas estiverem localizadas sob varanda com largura superior ou igual a 3 m, estas terão valor nulo para efeito de iluminação (FIG. 25).

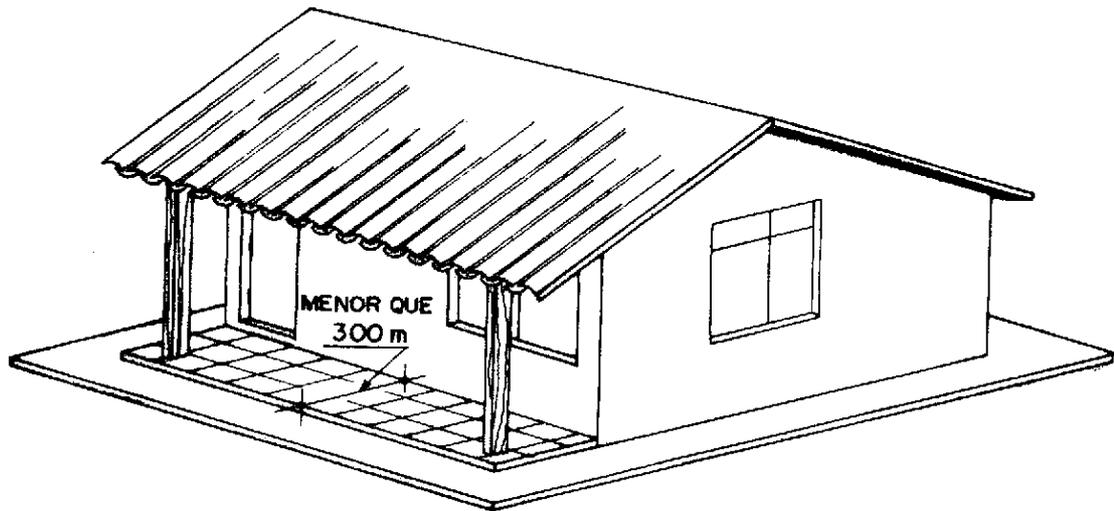


FIGURA 25 - Relação entre dimensionamento de varanda e iluminação do interior da moradia.

2.5.3 Iluminação artificial

A iluminação artificial será definida, tomando-se por base o cálculo de 10 watts por metro quadrado de piso.

Exemplo: Um quarto com 9 metros quadrados.

$$9 \times 10 \text{ watts} = 90 \text{ watts.}$$

Deve-se, neste caso, utilizar uma lâmpada de 100 watts, que é a mais próxima encontrada no mercado.

2.5.4 Pé-direito

Corresponde à distância entre o piso e o forro da construção.

Os compartimentos são classificados em:

- permanência prolongada - dormitórios, sala e cozinha:
pé-direito mínimo de 2,80 m;
- utilização especial - corredor, escada, copa, despensa, banheiro:
pé-direito mínimo de 2,50 m.

2.6 Noções de Ergonomia

Ergonomia é a ciência que estuda o relacionamento existente entre o homem e o seu trabalho, equipamentos e ambiente.

Os objetivos práticos da Ergonomia são a segurança, satisfação e o bem-estar do trabalhador no seu relacionamento com sistemas produtivos.

A Ergonomia analisa as tarefas, a postura e os movimentos do trabalhador, além das suas exigências físicas e psicológicas. Esta análise é feita a partir de estudos antropométricos, baseados nas dimensões médias do homem europeu. As medidas que aparecem nas FIGs. de 26 a 34 podem ser utilizadas como referência, uma vez que não existem estudos disponíveis relativos ao homem brasileiro.

As dimensões do corpo humano (FIG. 26), o alcance de seus movimentos (FIG. 27 e 28), as distâncias, a iluminação, o conforto, a segurança e a fadiga fazem parte das variáveis utilizadas em pesquisas de Ergonomia.

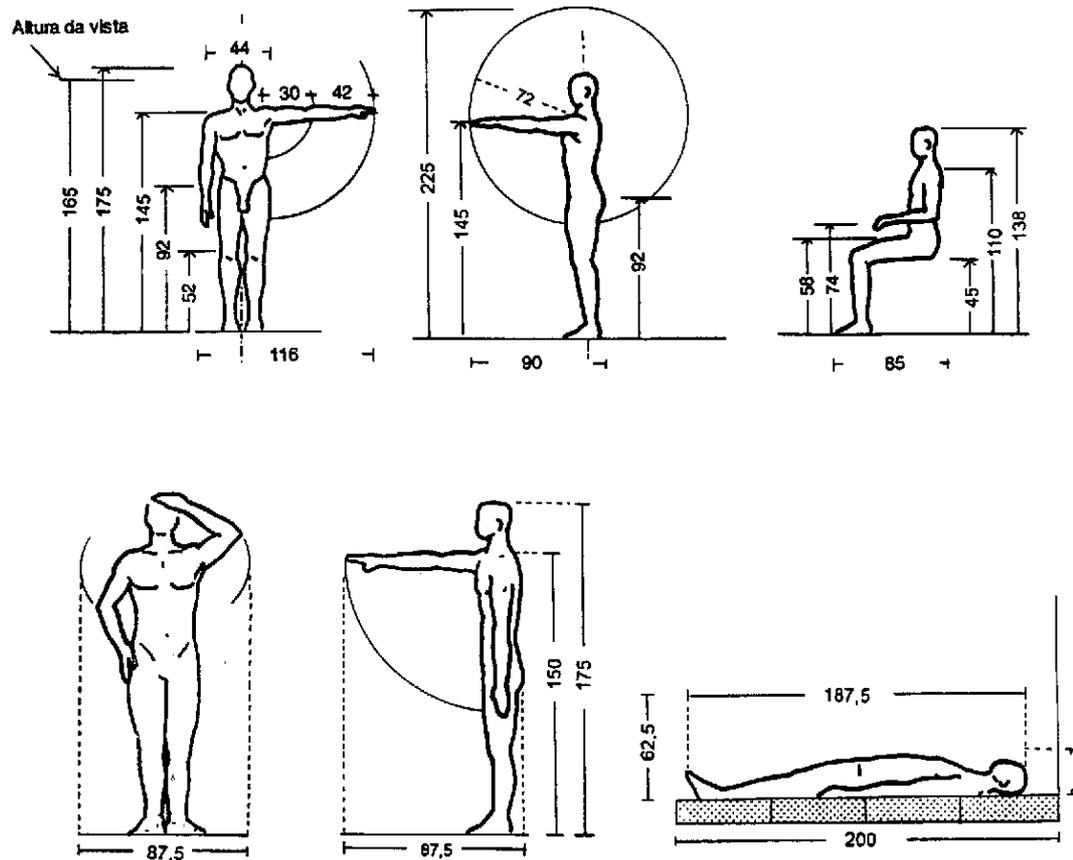


FIGURA 26 - Dimensões do corpo humano.
FONTE - NEUFERT, 1956. p. 14.
NEUFERT, 1976. p. 20.

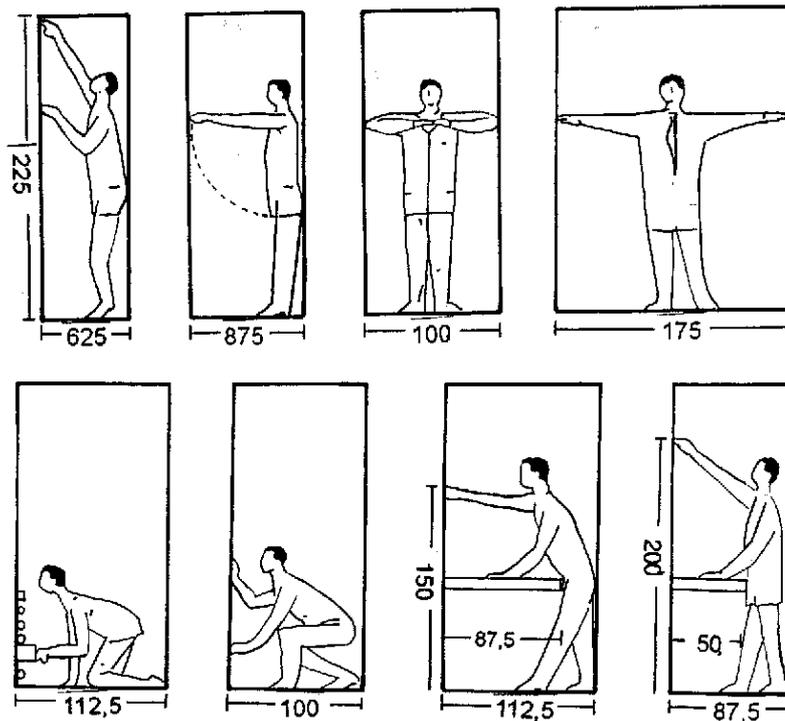


FIGURA 27 - Alcance dos movimentos.
FONTE - NEUFERT, 1976. p. 21.

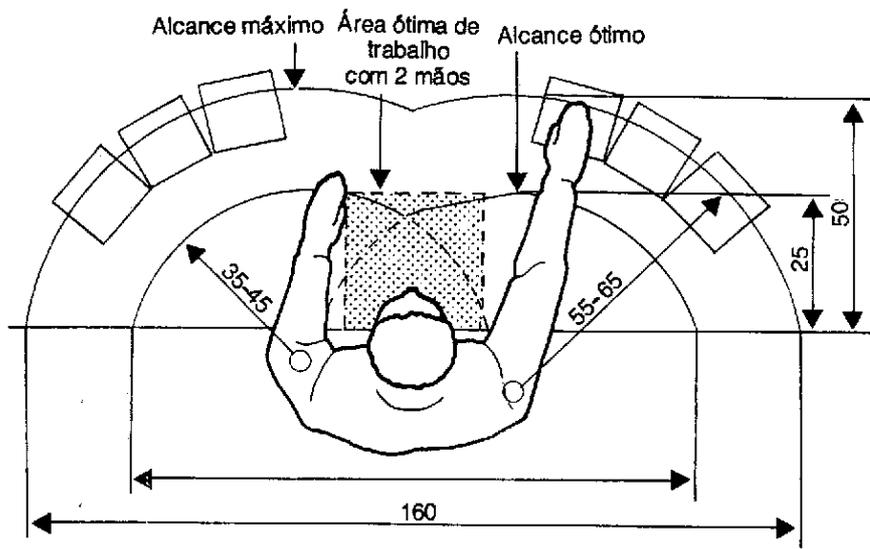


FIGURA 28 - Áreas de alcance ótimo e máximo na mesa, para o trabalhador sentado.
FONTE - IIDA, 1992. p. 137.

Esta ciência analisa as atividades domésticas e contribui para melhorar a vida cotidiana, tornando a mobília mais confortável e os aparelhos eletrodomésticos mais eficientes e seguros.

Ao se planejar a construção ou reforma de uma casa, devem-se:

- conhecer o espaço necessário para que o homem possa circular com segurança e conforto entre paredes (FIG. 29), entre superfícies de trabalho (FIG. 30) e entre móveis (FIG. 31), sem desperdício de áreas;
- dimensionar espaços e superfícies de trabalho (FIG. 32 e 33), de forma a permitir eficiência, conforto e economia de energia na execução de tarefas domésticas.

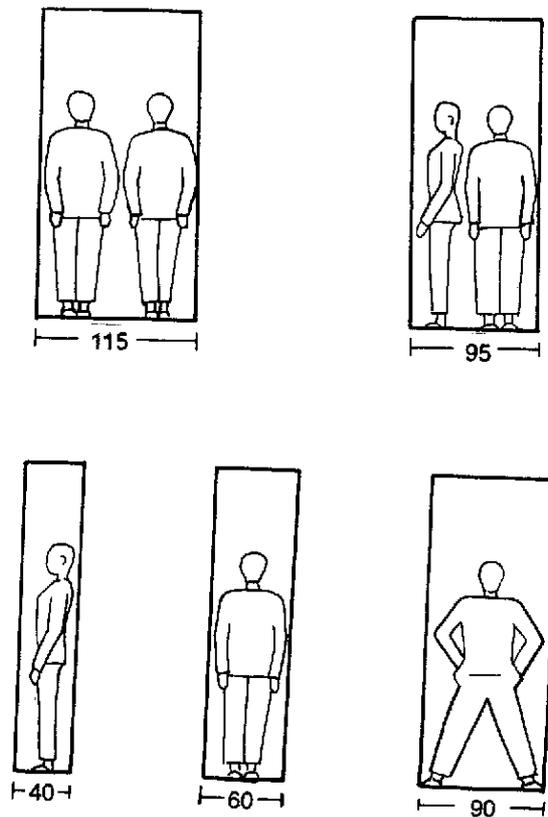


FIGURA 29 - Distâncias necessárias entre paredes
FONTE - NEUFERT, 1956. p. 14.

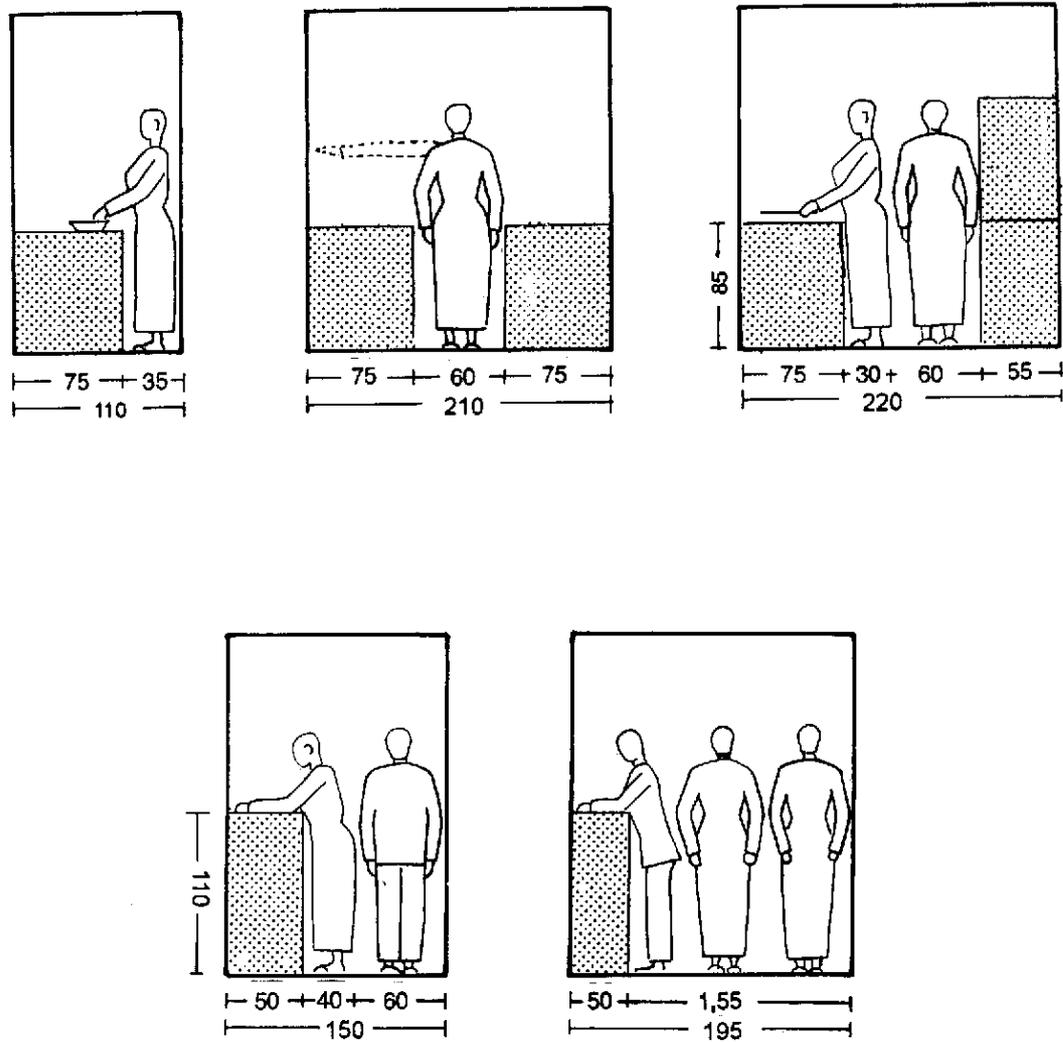


FIGURA 30 - Espaços necessários próximos às superfícies de trabalho.
FONTE - NEUFERT, 1956. p. 14.

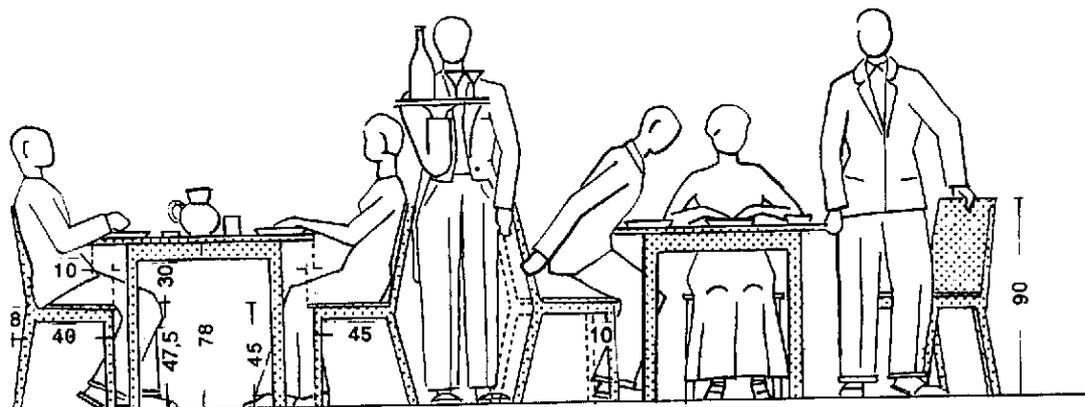
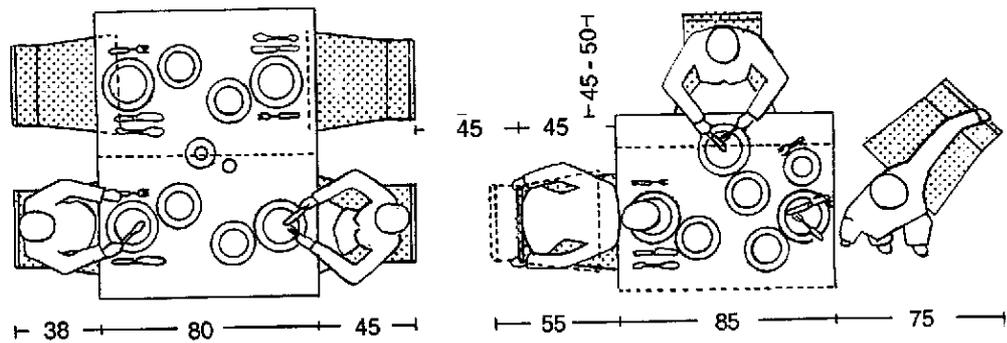


FIGURA 31 - Espaços necessários na mesa de refeições
 FONTE - NEUFERT, 1956. p. 206.

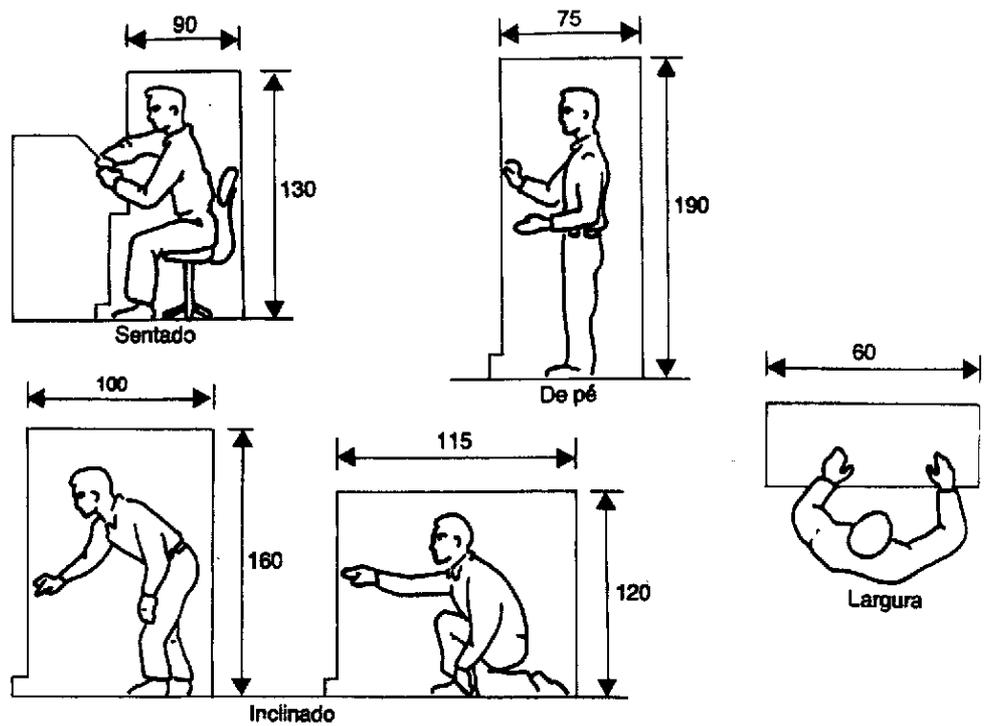


FIGURA 32 - Espaços de trabalho recomendados para algumas posturas típicas.
FONTE - IIDA, 1992. p. 136.

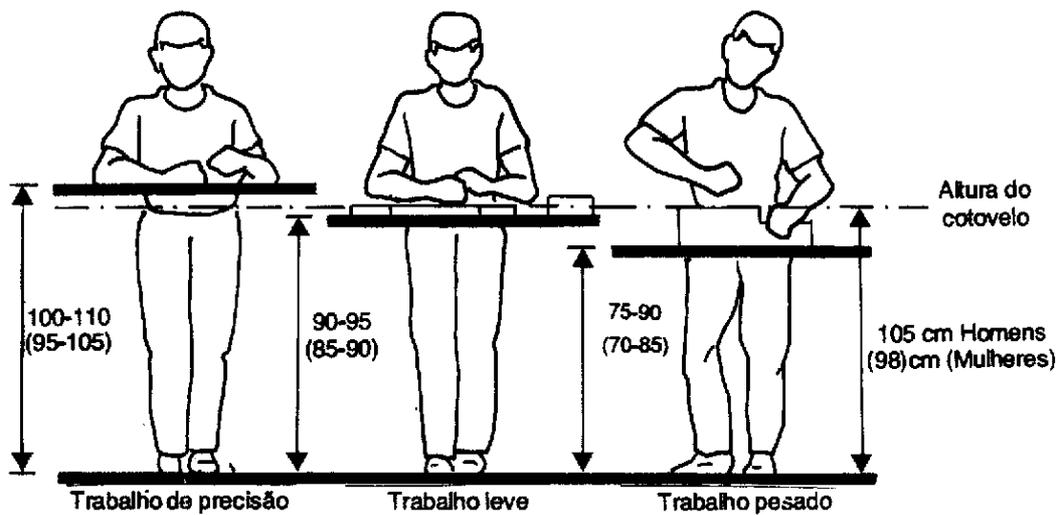


FIGURA 33 - Alturas recomendadas para as superfícies horizontais de trabalho, na posição de pé, de acordo com o tipo de tarefa: A. Trabalho de precisão; B. Trabalho leve; C. Trabalho pesado.
FONTE - IIDA, 1992. p. 138.

A cozinha é um dos locais da casa, que do ponto de vista de colocação de móveis e aparelhos, requer uma atenção especial (FIG. 34).

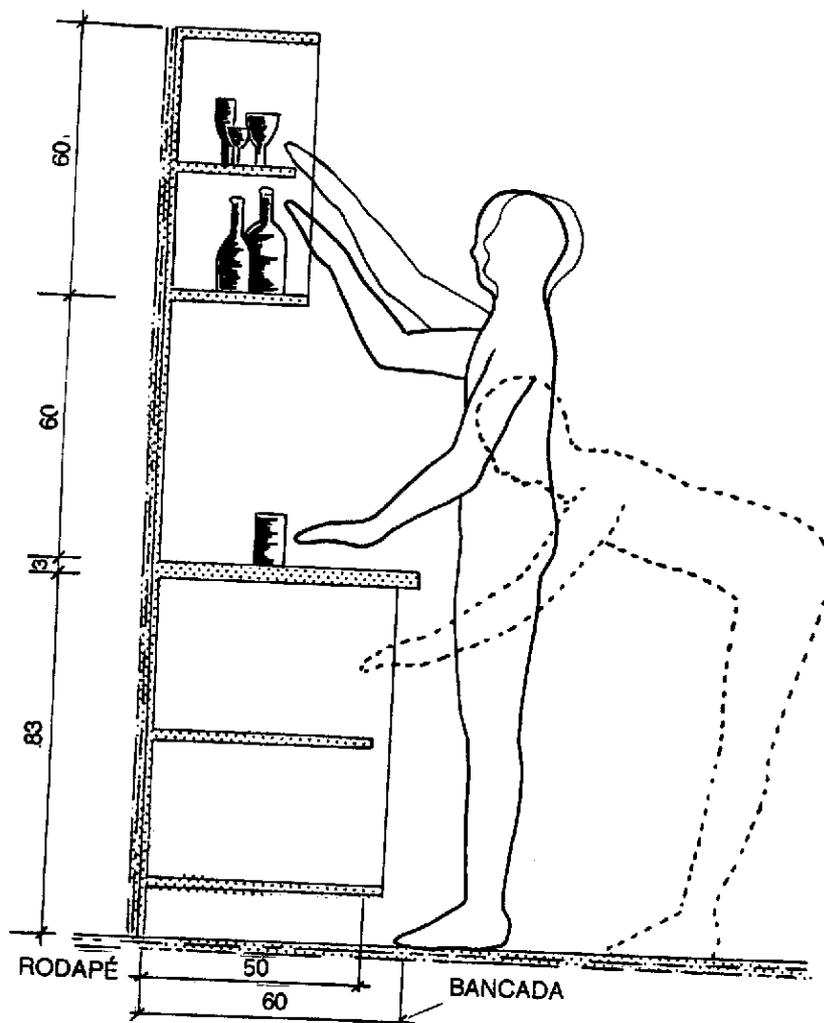


FIGURA 34 - Medidas recomendadas para dimensionar armários e bancadas na cozinha.

3 LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE PROJETOS

A representação gráfica de um projeto arquitetônico é feita através de símbolos simples, que indicam a presença dos vários elementos construtivos. Por isto, é fundamental conhecer estes sinais para saber ler e interpretar um projeto. É importante ter em mente que essas representações gráficas, ou seja, desenhos, obedecem a uma escala, na qual cada centímetro do papel corresponde a uma determinada metragem em verdadeira grandeza.

3.1 Projeto arquitetônico

Um projeto arquitetônico é composto por vários elementos:

- A **IMPLANTAÇÃO** ou **PLANTA DE SITUAÇÃO** indica a posição da construção no terreno. Nesta se evidencia a orientação norte-sul, determinando a incidência solar sobre os aposentos, como mostra a FIG. 35.

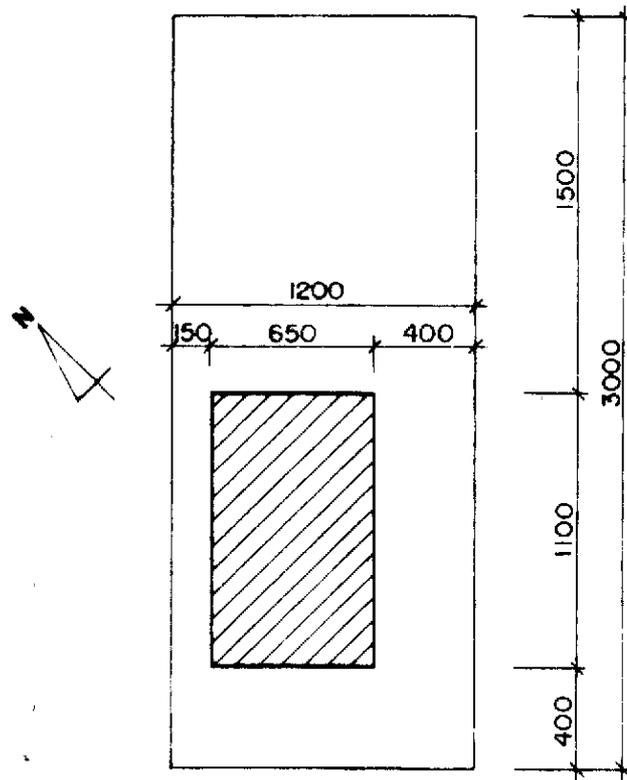


FIGURA 35 - Planta de situação.

- O **CORTE** representa a casa verticalmente, sem as paredes externas (como um bolo cortado ao meio), deixando à mostra as alturas de peitoris, lajes, forros, degraus, portas e janelas, como mostra a FIG. 36.

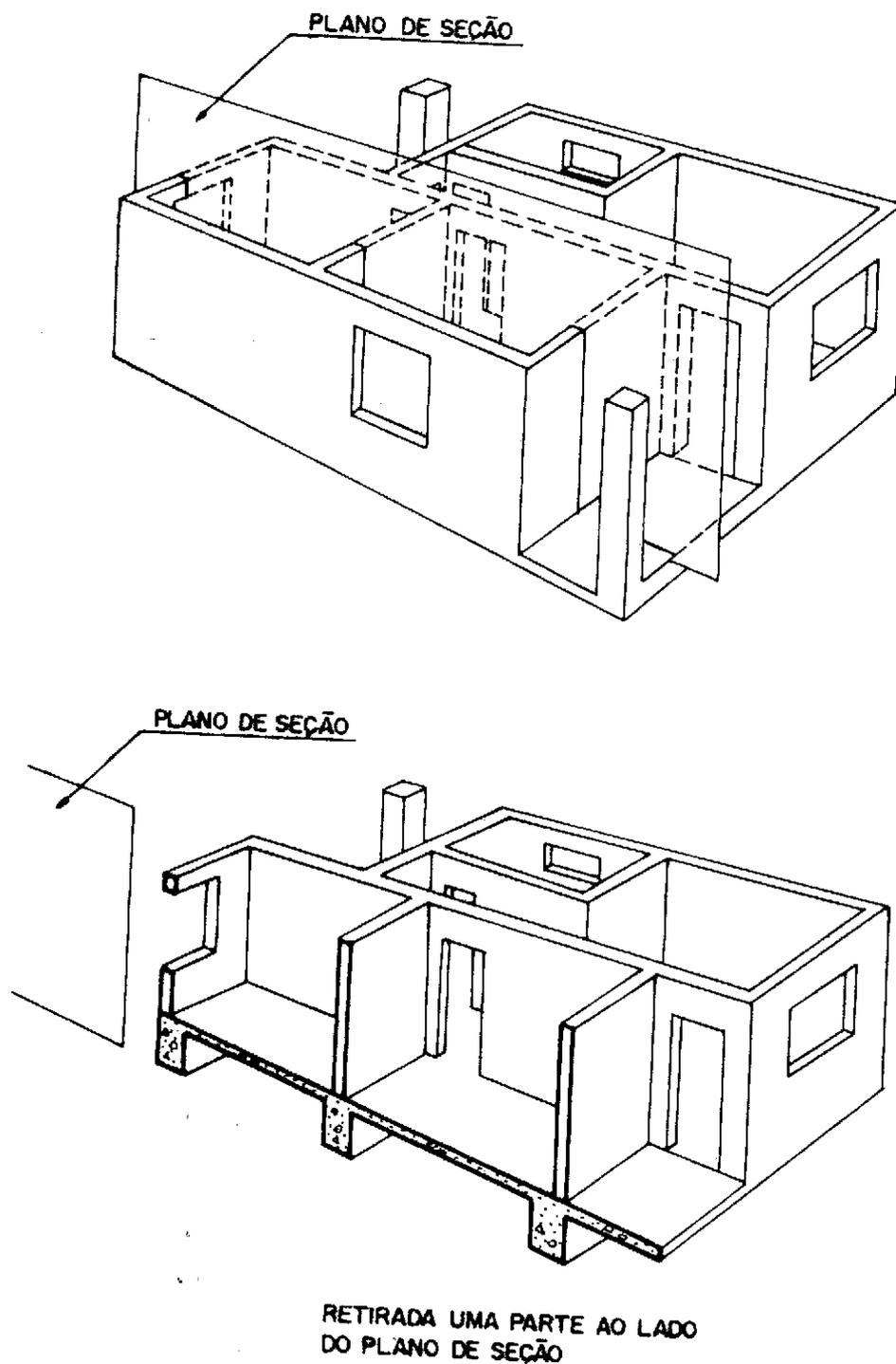


FIGURA 36 - Perspectiva para visualização de corte.
FONTE - ACAR, 1961. p. 5.

- As **FACHADAS** representam no plano as vistas frontal, laterais e de fundo, permitindo a visualização do exterior da construção (FIG. 37).

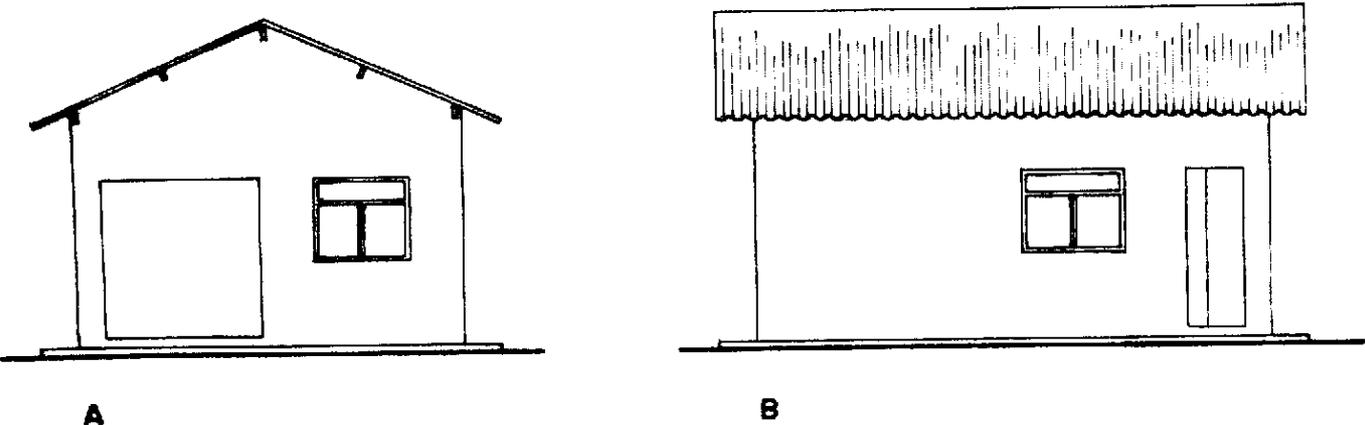


FIGURA 37 - Fachadas: A. Frontal; B. Lateral esquerda

- A **PLANTA DE COBERTURA** indica os contornos da construção, o tamanho do beiral e aponta o caimento das águas pluviais (FIG. 38).

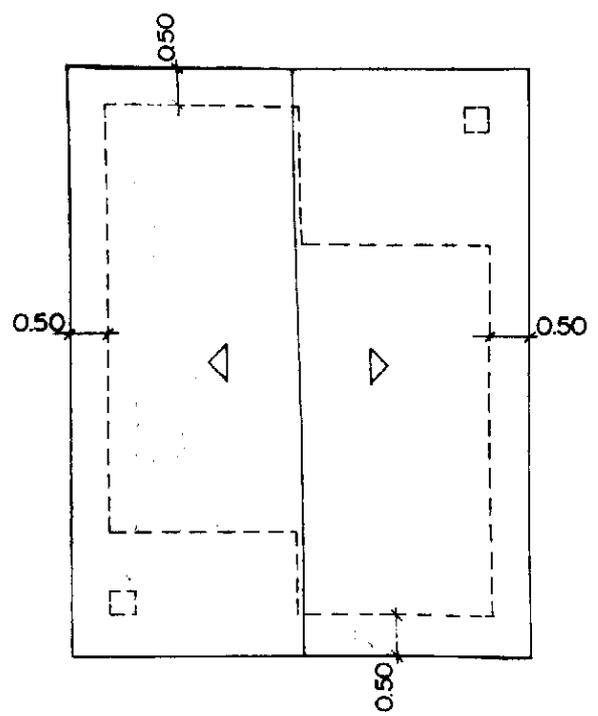


FIGURA 38 - Planta de cobertura.

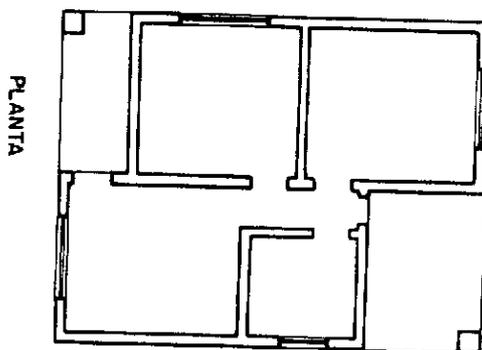
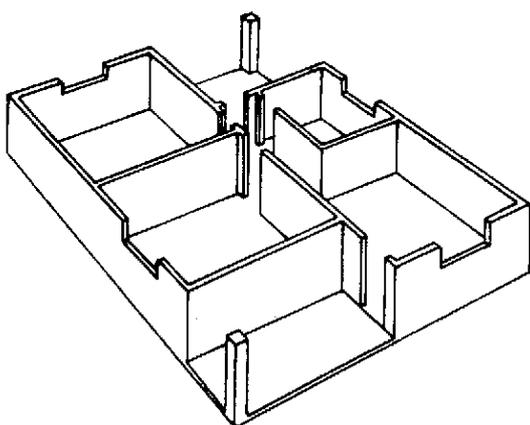
- A **PLANTA** reproduz em um plano horizontal cada um dos pavimentos, como se eles fossem observados de cima para baixo e tivessem sido cortados a uma altura de 1,50 m. Tudo o que estiver acima deste nível aparece em linhas tracejadas, sugerindo sua projeção.

A planta é a melhor maneira de representar uma construção, pois evidencia detalhes, proporcionando boa visualização do conjunto (FIG. 39).

Quando se quer construir ou reformar uma casa, o estudo da planta é indispensável. Assim, se ocorrerem erros, estes poderão ser corrigidos no papel e não após a conclusão da obra, o que seria muito difícil e oneroso.

Na planta representam-se:

- posição e dimensões dos cômodos;
- posição e espessura de paredes;
- localização e dimensões de portas e janelas;
- detalhes construtivos como desníveis, escadas, armários, pisos, aparelhos sanitários, entre outros elementos.



RETIRADA A PARTE ACIMA
DO PLANO DE SEÇÃO

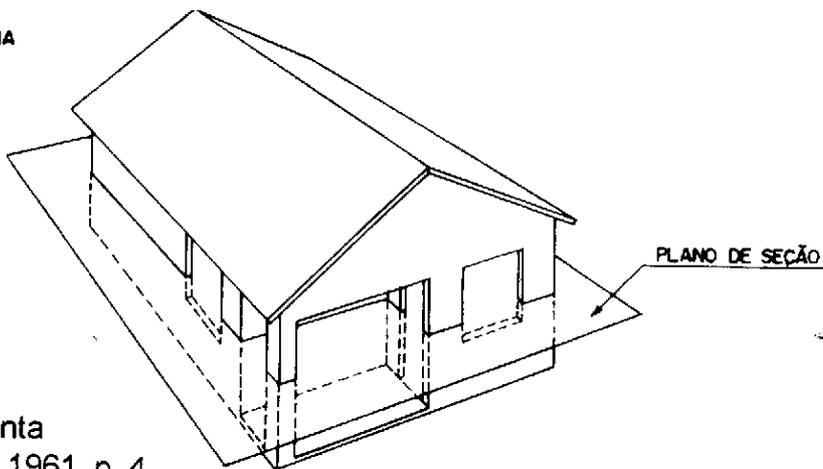


FIGURA 39 - Planta
FONTE - ACAR, 1961. p. 4.

3.2 Representações gráficas

Para representar um projeto, usamos os tipos de linha mostrados na FIG. 40. As representações convencionais aparecem sempre nos desenhos técnicos. Elas são necessárias para simplificar o desenho.

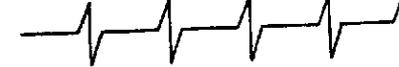
	Linhas Gerais - Usadas em todo o desenho para representar cotas e outros detalhes de menor importância.
	Linhas Principais - Nos cortes e plantas, elas representam o que foi cortado pelos planos vertical e horizontal.
	Linhas Tracejadas - Usadas para representar as partes que não podem ser vistas.
	Linhas Interrompidas - Usadas para indicar nas plantas o local onde passam os cortes.
	Linhas Irregulares - Usadas para indicar interrupções.

FIGURA 40 - Representação de linhas para desenhos técnicos.

3.2.1. Janelas e portas

- A marcação das **janelas** indica sua largura, altura e distância do solo. A janela da FIG. 41 tem 1,30 m de largura, 1 m de altura e começa a 80 cm do solo.
- A marcação das **portas** indica o sentido de abertura, a largura e a altura (FIG. 42).

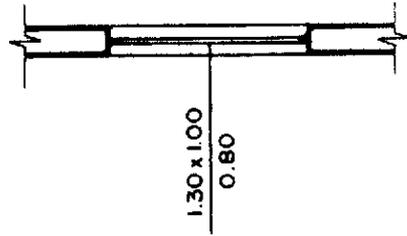


FIGURA 41 - Representação de janela.

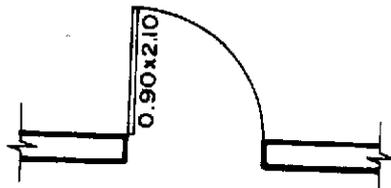


FIGURA 42 - Representação de porta.

As FIG. 43 e 44 mostram a representação de janelas e portas em planta e em corte. Deve-se notar que uma das janelas (FIG. 43) está acima do plano de corte, sendo representada por linhas tracejadas.

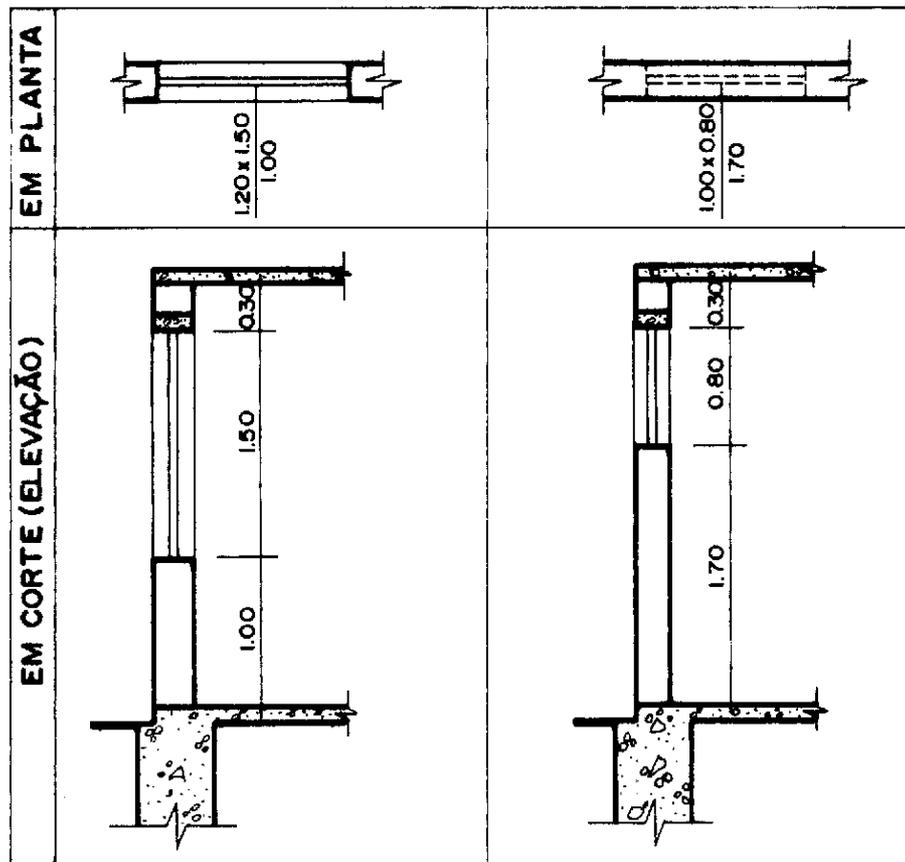


FIGURA 43 - Representação de janelas em planta e em corte.

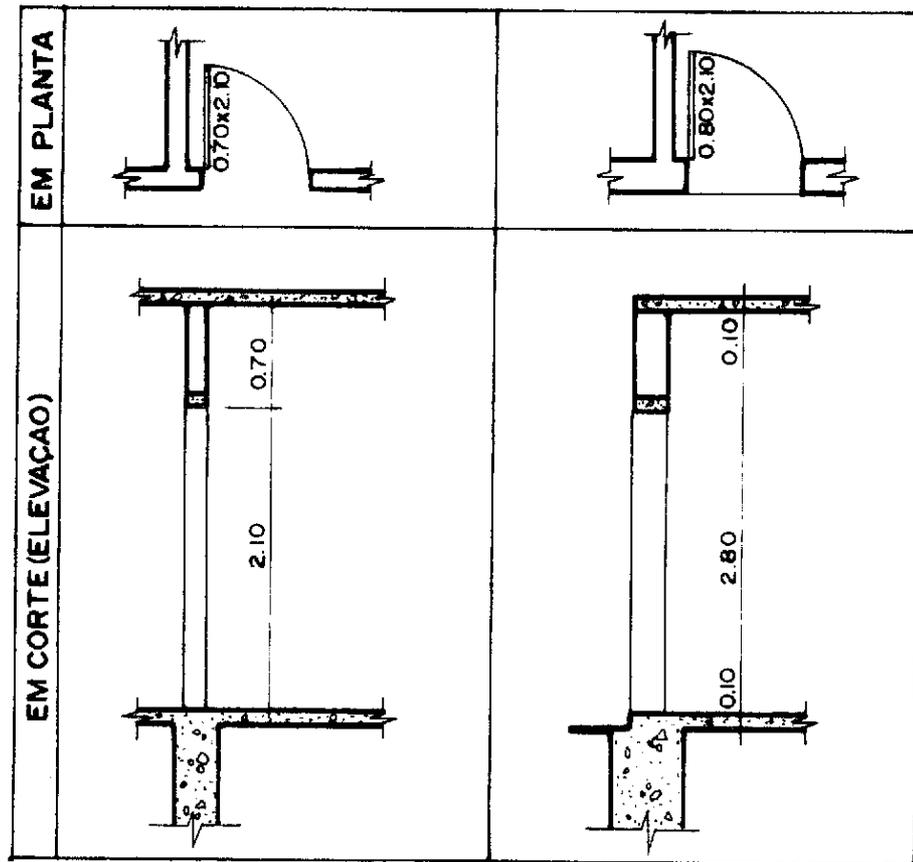


FIGURA 44 - Representação de portas em planta e em corte.

3.2.2 Escadas

As escadas são obrigatoriamente representadas nos cortes e nas plantas. A direção de subida é indicada na planta, através de uma seta. Os degraus devem ser numerados, e os que estão acima do plano de corte, acima de 1,50 m são representados por linha tracejada (FIG. 45).

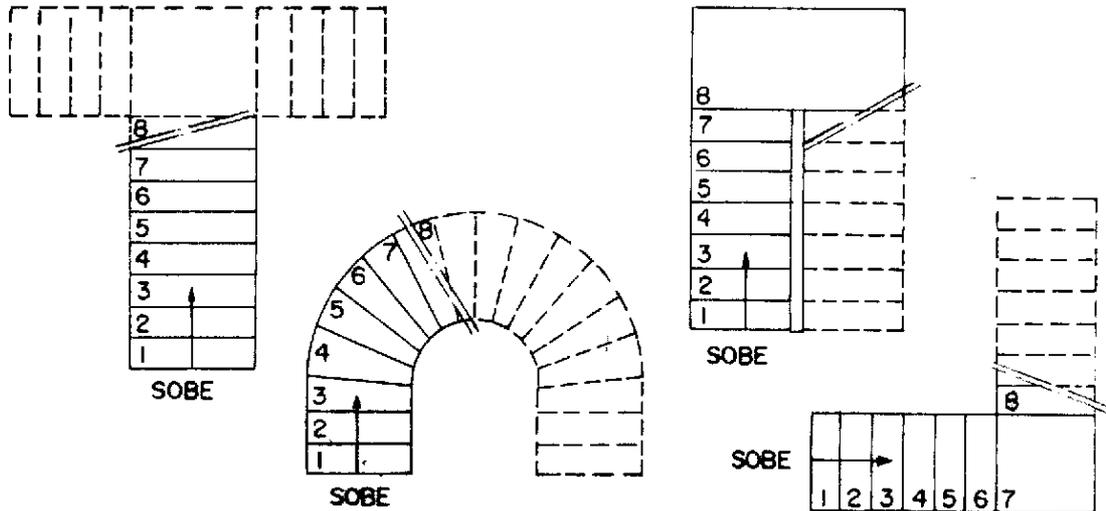


FIGURA 45 - Escadas representadas em plantas.

3.2.3 Nível

O símbolo mostrado na FIG. 46 chama-se cota de nível e indica um ambiente em desnível em relação a outro. A cota de nível pode ser representada por um número positivo ou negativo, indicando elevação ou rebaixamento. No exemplo da FIG. 46, o ambiente está 30 cm acima de um piso tomado como referência.



FIGURA 46 - Representação de cota de nível: A. Em planta; B. Em corte.

3.2.4 Telhado

O telhado ou cobertura é parte importante de um projeto. Antes de se construir uma casa, deve-se estudar bem como vai ficar o telhado.

Na planta de cobertura, desenha-se primeiro o contorno da casa, em linhas tracejadas. Depois, desenha-se o limite do beiral, paralelamente ao contorno, e a uma distância mínima de 0,40 m deste (FIG. 47).

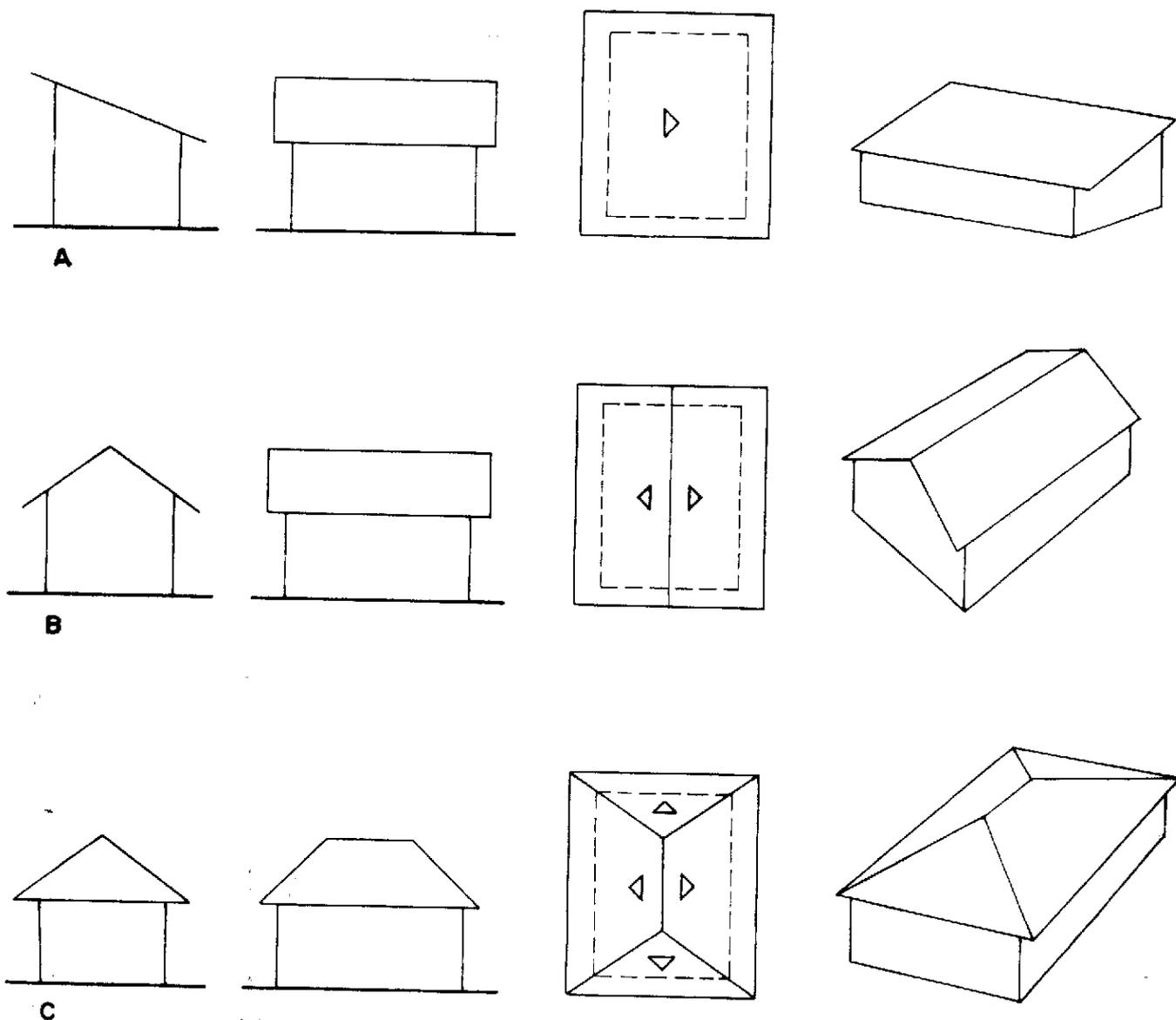


FIGURA 47 - Representação de telhados em fachada frontal e lateral, planta de cobertura e perspectiva: **A.** Telhado em meia-água; **B.** Telhado em duas águas; **C.** Telhado em quatro águas.

3.3 Convenções

3.3.1 Escalas

A escala é a relação entre cada medida do desenho e a sua dimensão real no objeto.

A necessidade do emprego de uma escala na representação gráfica surgiu da impossibilidade de representar, em grandeza verdadeira, certos objetos com grandes dimensões. Neste caso, emprega-se escala de redução. Quando é necessário obter representações gráficas maiores que os objetos, utiliza-se escala de ampliação.

Assim os objetos podem ser desenhados com suas dimensões ampliadas, reais ou reduzidas. No desenho de arquitetura, geralmente utiliza-se escala de redução.

A escolha de uma escala deve ter em vista o tamanho do objeto a representar e as dimensões do papel. Pode-se representar um objeto de qualquer tamanho na escala que se desejar.

EXEMPLO:

- Como exemplo toma-se a medida de 20 metros:
- Esta medida será representada na escala de 1 para 50, ou seja, 1:50.
- Para fazer a transformação, toma-se a unidade que é o metro e divide-se por 50.
- Assim, $1 \text{ metro} \div 50 = 0,02 \text{ metros}$ ou 2 centímetros.
- O resultado da divisão é 2 centímetros. Isto quer dizer que cada metro será representado no desenho por 2 centímetros.
- Como queremos representar 20 metros, multiplica-se $20 \times 2 \text{ centímetros}$ que é igual a 40 centímetros.
- Em um desenho feito na escala 1:50, uma parede de 20 metros de comprimento será representada por uma linha de 40 centímetros.
- Para a utilização de outras escalas, o cálculo é feito do mesmo modo.

3.3.2 Cotas

As cotas são as distâncias entre dois pontos. Embora os desenhos técnicos sejam feitos em escala, é necessário que as cotas sejam indicadas. As linhas de cota são traços finos e contínuos, paralelos à face a ser dimensionada.

Os desenhos de arquitetura, como os demais desenhos técnicos, devem trazer corretamente indicadas todas as suas medidas.

Nas cotas horizontais, os algarismos são colocados acima da linha de cota, e nas verticais, à esquerda da linha de cota. Em ambas as situações a uma distância adequada, facilitando assim a sua leitura. A base do algarismo deverá estar sempre voltada para a linha de cota (FIG. 48).

As cotas de um mesmo desenho devem ser indicadas na mesma unidade de medida.

Nos desenhos arquitetônicos, geralmente são usadas medidas em metro e centímetro, não havendo necessidade de se indicar o símbolo da unidade.

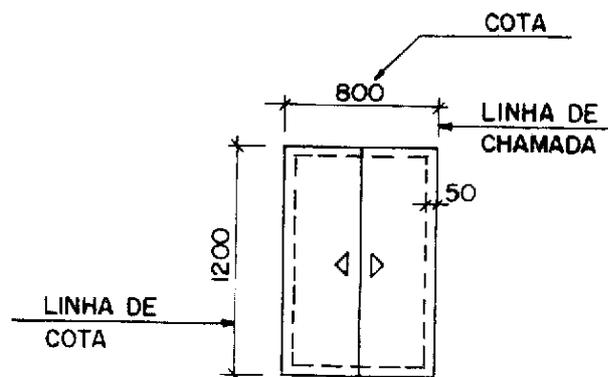


FIGURA 48 - Representação gráfica de cotas e de linhas de cotas e chamada

4 PROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA MORADIA RURAL

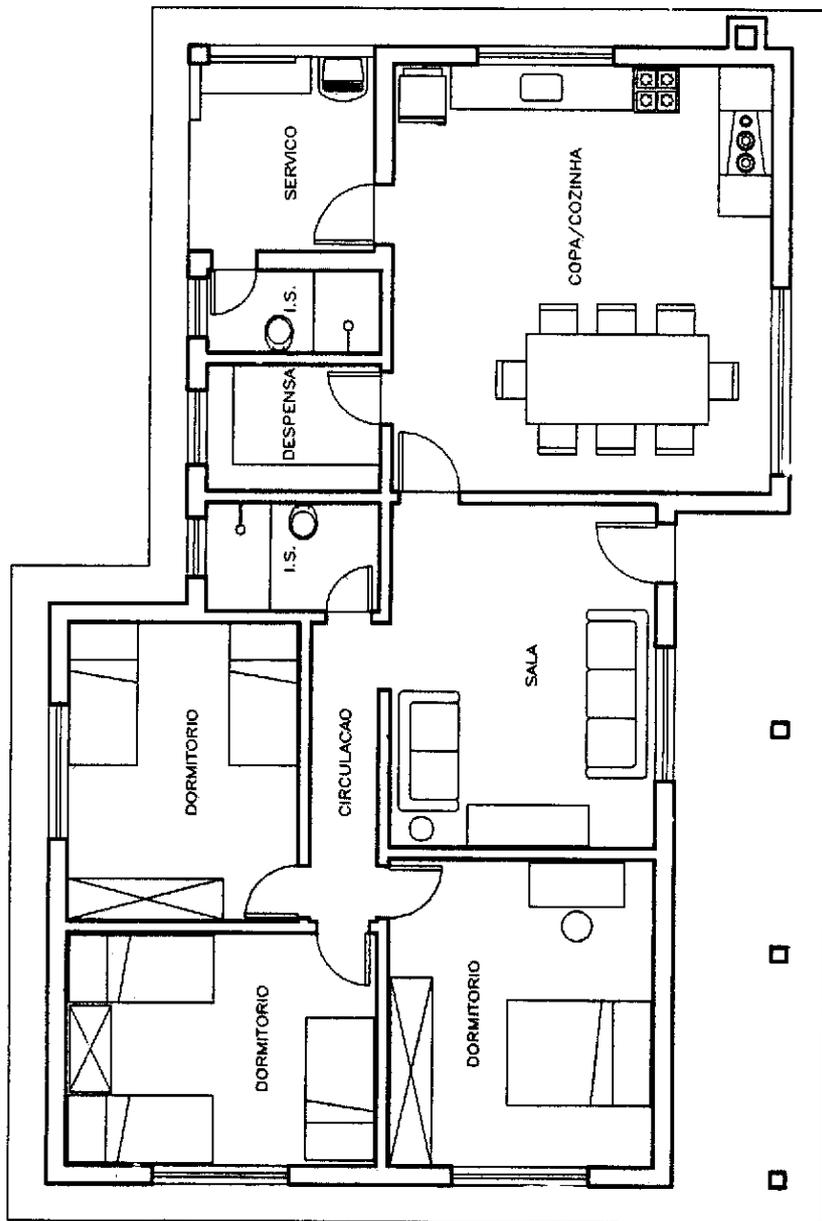
Para exemplificar as recomendações referentes ao planejamento de uma moradia e para ilustrar as convenções de um desenho técnico, apresenta-se a seguir o projeto de uma residência para o meio rural.

Este projeto foi elaborado a partir de uma situação hipotética: uma família de sete pessoas, considerando-se as dimensões do mobiliário e equipamentos necessários para as diversas atividades da família e o espaço exigido para uma boa circulação.

Para o planejamento da moradia, partiu-se da setorização em:

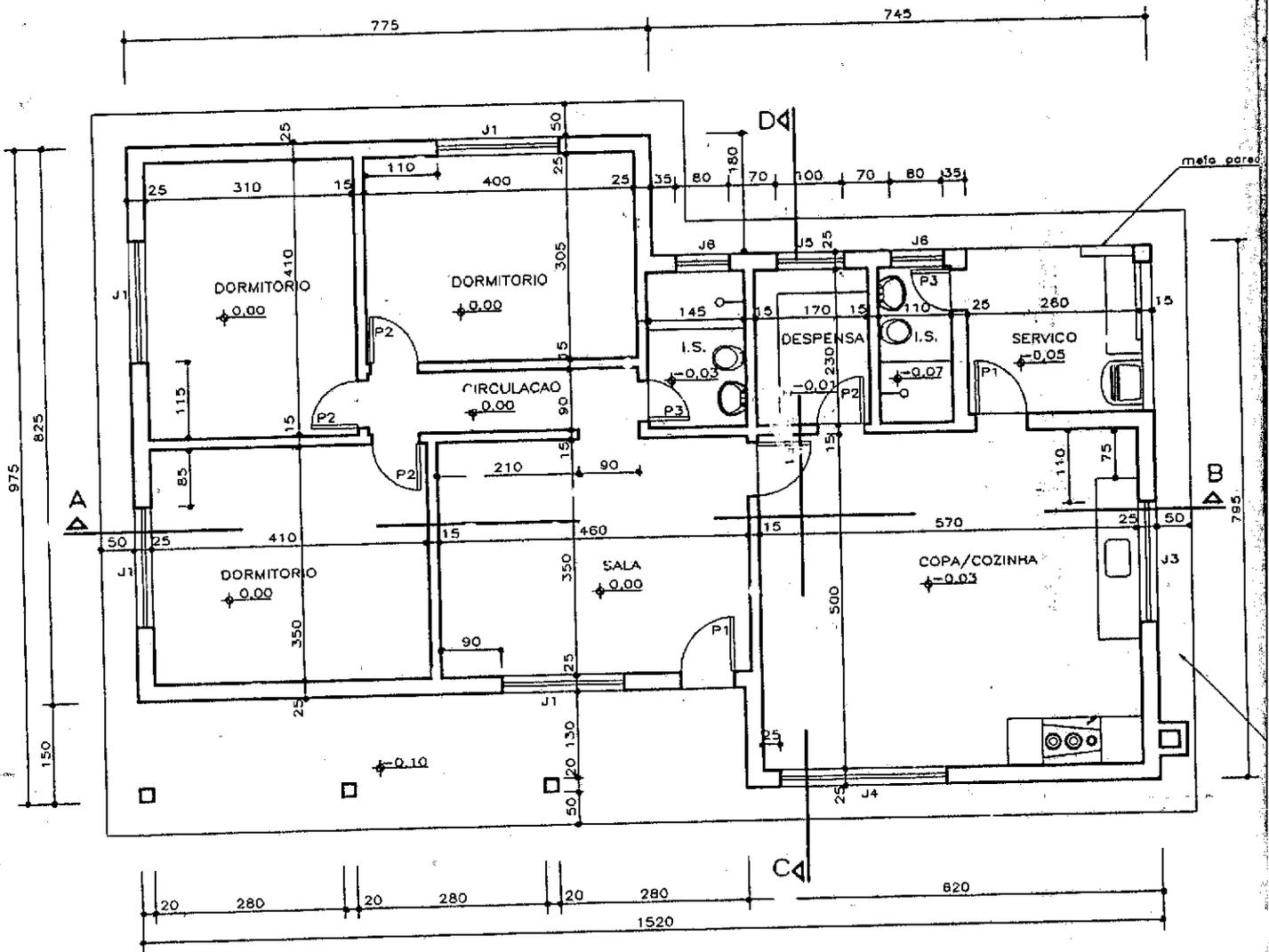
- área social - sala e varanda;
- área de repouso - três dormitórios, sendo um para o casal, um para os filhos do sexo masculino e um para filhos do sexo feminino;
- área de trabalho - cozinha com espaço para refeições, despensa e área de serviço;
- sanitários - um atendendo às áreas de repouso e social e um externo.

Este projeto mostra uma situação desejável, levando-se em conta a necessidade de um espaço mínimo para o conforto e bom desenvolvimento das atividades de cada indivíduo e da família como um todo. Entretanto, não deve ser visto como um modelo, pois a equipe local deverá orientar a família no planejamento de melhorias habitacionais, a partir da realidade existente.

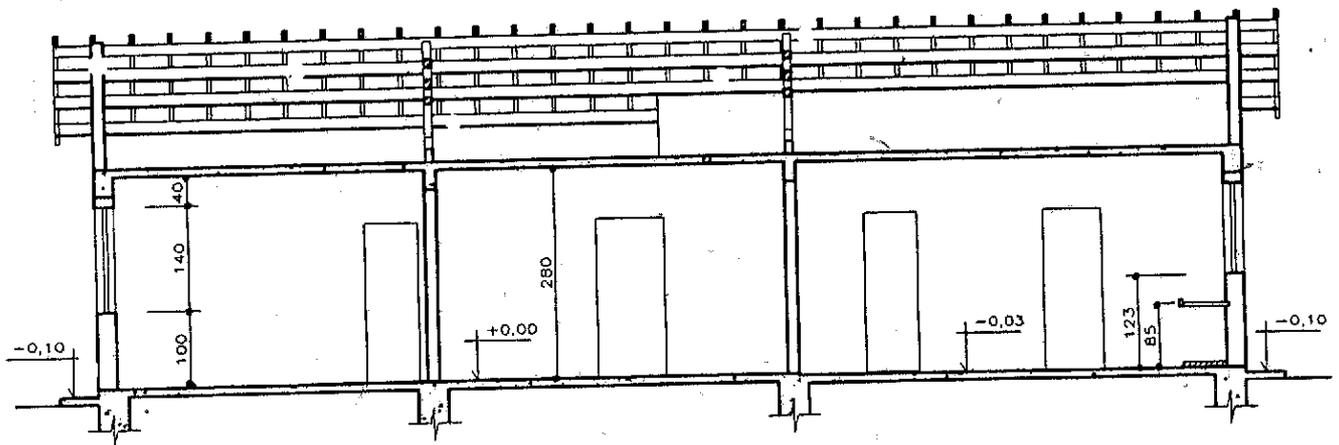


PLANTA LAY-OUT
 ESC. 1:100

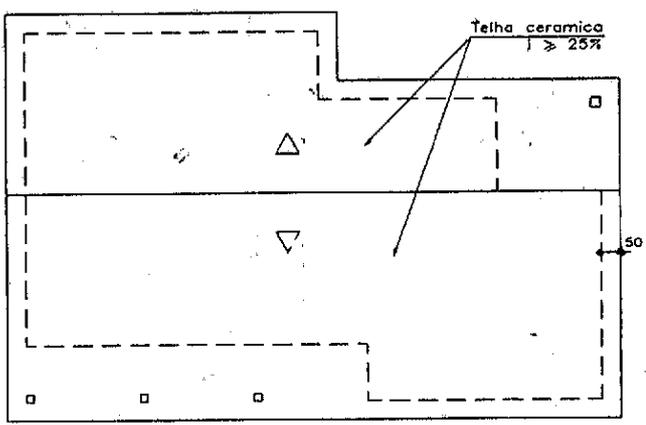
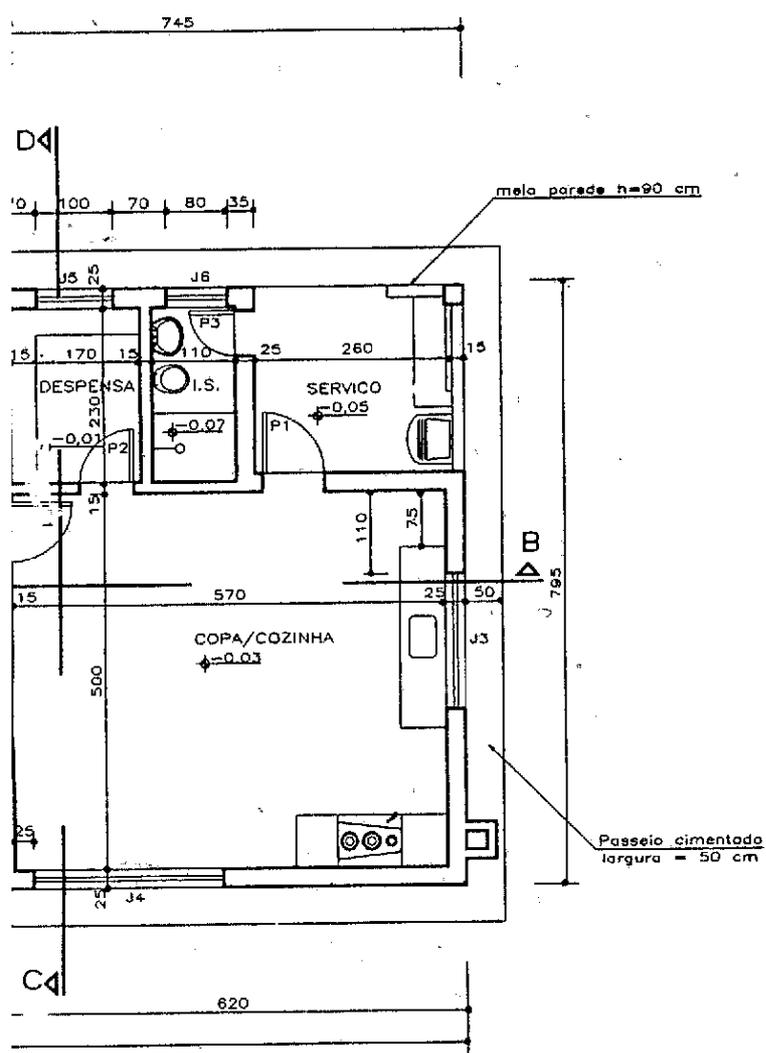
EMATER MG DEPARTAMENTO TECNICO		
DATA	ESPECIFICACAO	FL.
MARCO 95	RESIDENCIA RURAL AREA = 135m ² (inclusive varanda)	3/3
COMP. GRAFICA	PROJETO ARQUITETONICO	
PAULO RODRIGUES	<i>alayne</i>	
ENG. ARQ. ALYNE DE RESENDE FRANCO LOPES - CREA 57.122/D		



PLANTA
ESC. 1:100



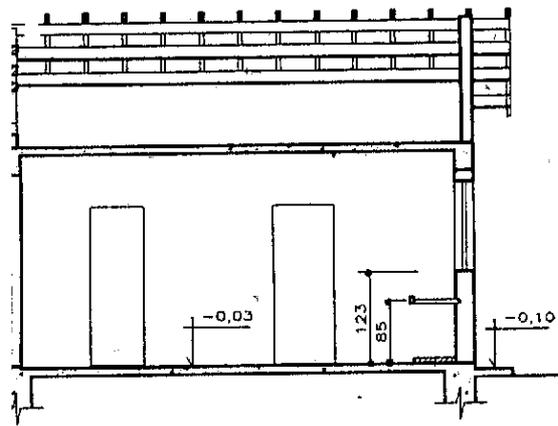
CORTE AB
ESC. 1:100



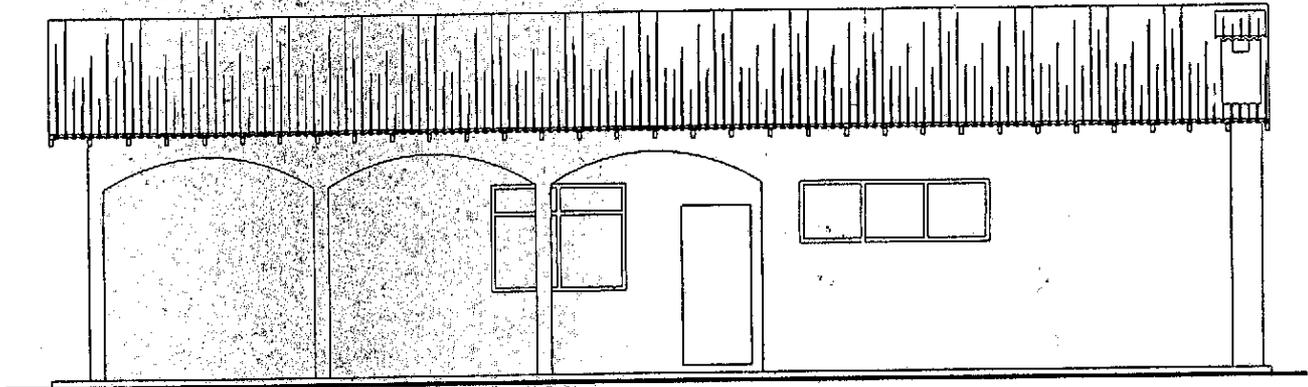
PLANTA COBERTURA
ESCALA 1:200

LEGENDA

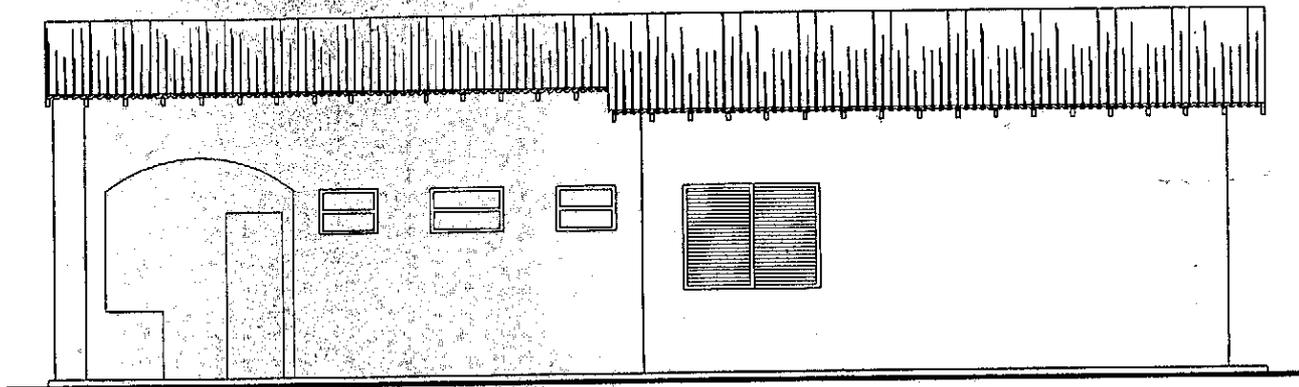
PORTAS	JANELAS
P1 - 80 x 210	J1 - 180 x 140
P2 - 70 x 210	J2 - 180 x 140
P3 - 60 x 210	J3 - 180 x 120
	J4 - 250 x 80
	J5 - 100 x 80
	J6 - 80 x 60



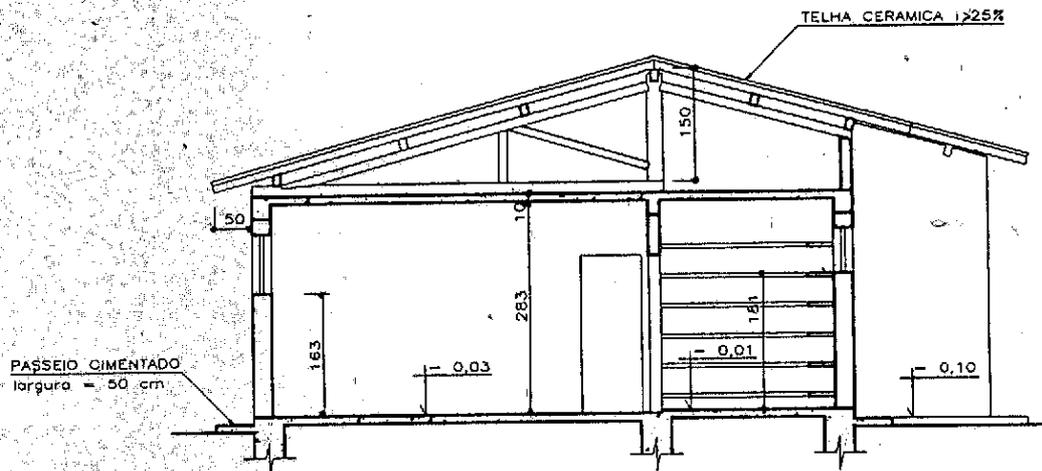
EMATER MG DEPARTAMENTO TECNICO		
DATA	ESPECIFICACAO	FL.
MARCO 95	RESIDENCIA RURAL AREA = 135m ² (inclusive varanda)	1/3
COMP. GRAFICA	PROJETO ARQUITETONICO	
PAULO RODRIGUES	<i>Valdemir</i>	
ENG. ARQ. ALYNE DE RESENDE FRANCO LOPES - CREA 97.122/0		



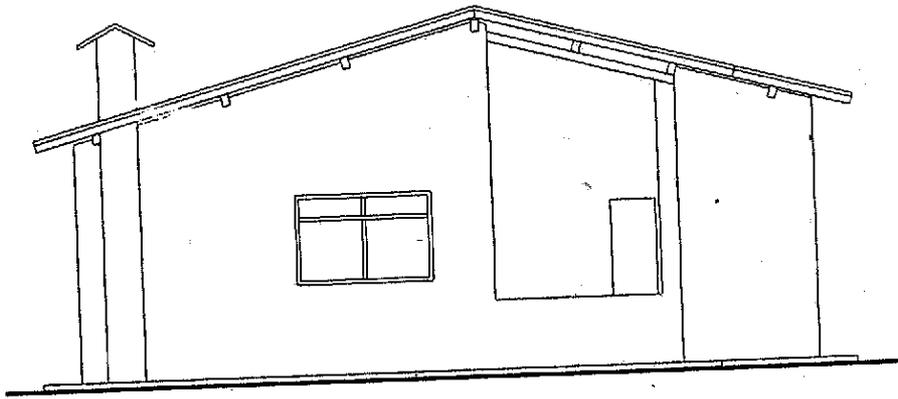
FACHADA FRONTAL
 ESCALA 1:100



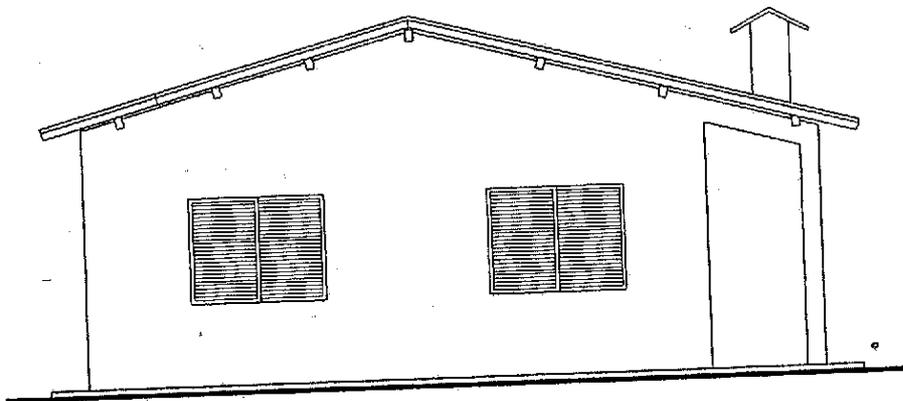
FACHADA POSTERIOR
 ESCALA 1:100



CORTE CD
 ESC. 1:100



FACHADA LATERAL DIREITA
 ESCALA 1:100



FACHADA LATERAL ESQUERDA
 ESCALA 1:100

EMATER MG		
DEPARTAMENTO TECNICO		
DATA	ESPECIFICACAO	FL.
MARCO 95	RESIDENCIA RURAL AREA = 135m ² (inclusive varanda)	2/3
COMP. GRAFICA	PROJETO ARQUITETONICO	
PAULO RODRIGUES	<i>Alayne</i>	
ENG. ARG. ALYNE DE RESENDE FRANCO LOPES - CREA 37.122/D		

5 VOCABULÁRIO TÉCNICO

Compreender o que dizem, escrevem e desenham os engenheiros, os arquitetos e outros profissionais da área de engenharia é importante para:

- interpretar projetos arquitetônicos;
- entender memoriais descritivos de obras;
- facilitar a comunicação entre equipes interdisciplinares que trabalham em melhorias habitacionais.

Este item contém um vocabulário que reúne os termos técnicos mais utilizados no dia-a-dia de construções e reformas.

A

- **ABERTURA.** Vão. Recorte em paredes ou telhados, que podem ser fechados por portas, janelas, vidros, etc.
- **ACESSO.** Corredor, escada, rampa ou qualquer outro meio de se chegar ou sair de um ambiente ou uma casa.
- **ACLIVE.** Plano inclinado que indica subida em relação à via de acesso.
- **ADOBE.** Tijolo de barro seco ao ar e não cozido.
- **AFASTAMENTO.** Distância entre o bloco construído e os limites do terreno ou de outras instalações. O mesmo que recuo.
- **ÁGUA DE TELHADO.** Cada uma das superfícies em plano inclinado da cobertura.
- **ALICERCE.** Base que serve de apoio às paredes de uma construção.
- **ALIZAR.** Peça de madeira que cobre a junta entre a esquadria e a parede.
- **ALPENDRE.** Parte saliente e aberta de edifício, tendo cobertura própria. Geralmente está situado na entrada da casa.

- **ALVENARIA.** Conjunto dos elementos aplicados na composição de muros, paredes ou alicerces: alvenaria de tijolo, de pedra, etc.
- **AMARRAÇÃO.** Maneira de dispor os materiais de construção, de modo a formarem um conjunto coeso e estável.
- **ANTEPROJETO.** Primeiras linhas traçadas pelo arquiteto em busca de uma idéia ou concepção arquitetônica.
- **ARGAMASSA.** Mistura proporcional de cimento, areia e cal, usada para assentar tijolo e revestir alvenaria.
- **ARRIMO.** Parede estrutural para contenção de encosta (ver ilustração na página 11 deste manual).
- **ASSENTAR.** Colocar e ajustar tijolos, blocos, esquadrias, pisos, pastilhas, azulejos e outros acabamentos.
- **ASSOALHO.** Piso de tábuas. Soalho.

B

- **BASCULANTE.** Janela ou peça móvel em torno de eixo horizontal.
- **BEIRAL.** Parte saliente da cobertura.
- **BRITA.** Pedra quebrada em tamanhos variados.
- **BALANÇO.** Elemento com apoio em uma extremidade e com outra extremidade livre, sem estrutura de sustentação aparente. Ex.: beiral de um telhado (FIG. 49).

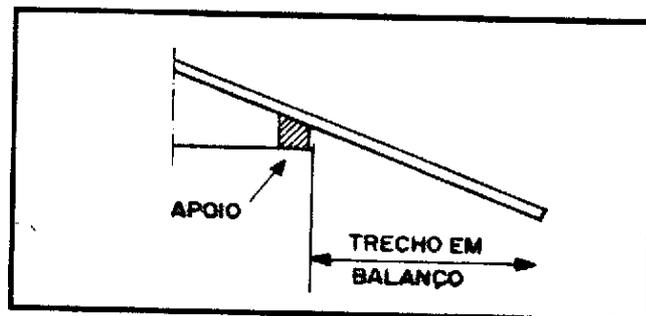


FIGURA 49 - Beiral de telhado.

- **BALDRAME.** Parte do embasamento entre o alicerce e a parede. (FIG. 50).

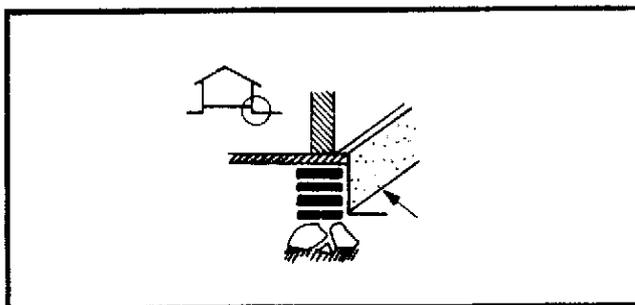


FIGURA 50 - Baldrame.
FONTE - MONTENEGRO, 1978. p. 139.

- **BONECA.** Saliência de alvenaria onde é fixado o marco ou grade de portas e de janelas (FIG. 51).

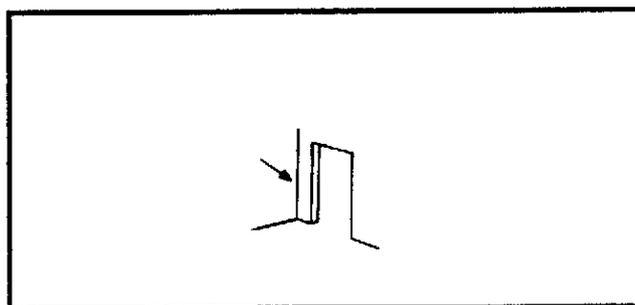


FIGURA 51 - Boneca de porta.
FONTE - MONTENEGRO, 1978. P.139.

C

- **CALHA.** Conduto de águas pluviais.
- **CAVA.** O mesmo que escavação.
- **CHANFRO.** Pequeno corte para eliminar arestas vivas.
- **CHAPISCO.** Primeira camada de revestimento de paredes e de teto, destinada a dar maior aderência ao revestimento final.
- **CHUMBAR.** Fixar com cimento qualquer elemento à alvenaria.
- **CINTA.** Pequena viga que é construída acima das paredes para o travamento destas.
- **COLUNA.** Elemento estrutural de sustentação de secção cilíndrica.

- **COMBOGÓ.** Elemento vazado.
- **CONCRETO.** Mistura proporcional de cimento, areia, pedra e água utilizada em estruturas aparentes ou não.
- **CONCRETO ARMADO.** É a associação do concreto às armações de ferro
- **CONTRAPISO.** Camada de 4 a 6 cm de argamassa de cimento e areia aplicada para nivelar o piso antes de receber acabamento.
- **CORRIMÃO.** Peça ao longo e nos lados da escada servindo de apoio a quem dela se serve.
- **CORTE.** Desenho que apresenta uma construção sem as paredes externas, deixando à mostra uma série de detalhes como: pé-direito, divisões internas, comprimentos, escadas, etc.
- **COTA.** Toda e qualquer medida expressa em plantas arquitetônicas
- **CUMEEIRA.** Arremate ou finalização do encontro das telhas nos vértices da cobertura; parte mais alta do telhado onde acontece encontro das superfícies inclinadas (águas).



- **DECLIVE.** Plano inclinado que indica descida em relação à via de acesso.
- **DEMÃO.** Cada uma das camadas de tintas ou de qualquer outro líquido aplicado sobre uma superfície.
- **DESATERRO.** Local de onde se retirou um volume de terra.
- **DRENO.** Sistema de tubos ou dutos subterrâneos que escoam a água de terrenos alagadiços.

E

- **ELEMENTO VAZADO.** Peça produzida em qualquer material, dotada de aberturas que possibilitam a passagem de ar e luz. Comum em muros e paredes ou mesmo fachadas.
- **ELEVAÇÃO.** Representação gráfica de uma fachada em plano ortogonal, sem profundidade ou perspectiva.
- **EMBASAMENTO.** Parte inferior de um edifício destinada à sua sustentação
- **EMBOÇO.** Segunda camada com que se reveste uma parede. É feita com areia grossa, não peneirada.
- **EMPENA.** Cada uma das paredes laterais onde se apoia a cumeeira em construções com cobertura de duas águas. (FIG. 52).

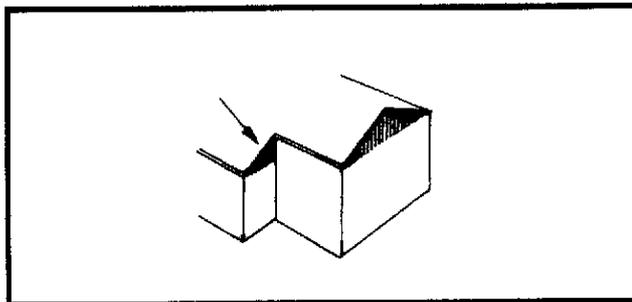


FIGURA 52 - Empena.

FONTE - MONTENEGRO, 1978. P.140.

- **ESQUADRIA.** Designa qualquer tipo de caixilho empregado na obra, como portas, venezianas, janelas, etc.
- **ESTRUTURA.** Conjunto dos elementos que forma o esqueleto de uma obra e sustenta o forro, as paredes, etc.
- **ESTUDO PRELIMINAR.** Estudo para verificar a viabilidade de uma solução e determinar a orientação do anteprojeto.

F

- **FACHADA.** Nome de cada face de uma construção. A da frente é denominada fachada principal, e as demais, fachada posterior e fachada lateral.
- **FISSURA.** Trinca superficial no concreto ou na alvenaria.

- **FOLHA.** Cada parte de portas ou janelas que necessita de dobradiças para se mover.
- **FORRO.** Vedação da parte superior dos compartimentos da construção.
- **FORRO FALSO.** Forro que se coloca após a construção da laje ou coberta e independente dela.
- **FUNDAÇÃO.** Conjunto de obras sobre as quais se apoia uma construção, base, alicerce.

G

- **GUARDA-CORPO.** Grade ou balaustrada de proteção usada em sacadas, escadas, etc.

H

- **HIDRÁULICA.** Refere-se ao sistema de abastecimento, distribuição e escoamento de água numa casa.

I

- **IMPERMEABILIZAÇÃO.** A aplicação de recursos que impedem a infiltração de águas nas partes de uma construção.
- **IMPLANTAÇÃO.** Demarcar no terreno a localização exata de cada parte de uma construção.
- **INCLINAÇÃO.** O ângulo formado com o plano horizontal pelas coberturas, escadas, rampas e elementos inclinados.

L

- **LADRÃO.** Cano ou orifício de escoamento, situado na parte superior do reservatório de água.
- **LANTERNIM.** Pequeno telhado sobreposto à cumeeira, destinado a iluminação e ventilação. (FIG. 53).

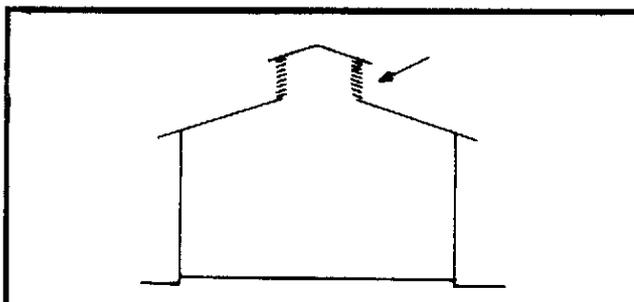


FIGURA 53 - Lanternim.

M

- **MANILHA.** Tubo de barro de grandes dimensões, instalado subterraneamente para conduzir águas servidas.
- **MÃO-FRANCESA.** Elemento inclinado de apoio, destinado a reduzir o vão dos balanços. (FIG. 54).

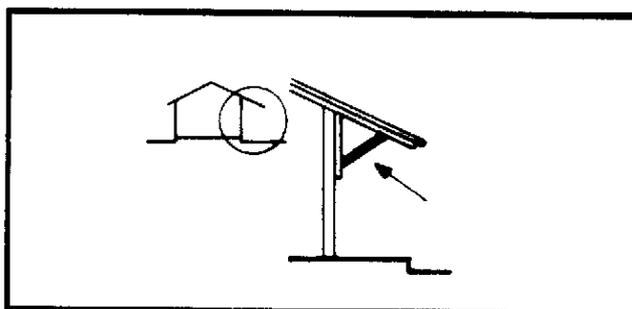


FIGURA 54 - Mão-francesa.
FONTE - MONTENEGRO, 1978. P.141.

- **MAQUETE.** Reprodução em miniatura tridimensional de um projeto arquitetônico ou de uma obra-de-arte.
- **MASSA.** Argamassa comum usada no assentamento de tijolos.

- **MASSA CORRIDA.** Massa à base de PVA ou acrílico, aplicada com espátula, que dá um acabamento liso à superfície pintada.
- **MEIA-ÁGUA.** Telhado com apenas uma água, um só plano inclinado.
- **MEIA-PAREDE.** Atualmente refere-se às paredes baixas usadas como divisórias; parede feita com meio tijolo.
- **MEIO-TIJOLO.** Parede de espessura correspondente à largura de um tijolo assentado pelo comprimento.
- **MEMORIAL DESCRITIVO.** Descrição completa por escrito de todas as características existentes em um projeto ou obra.

N

- **NICHO.** É uma cavidade ou reentrância nas paredes, destinada a abrigar um armário ou prateleiras.
- **NIVELAMENTO.** Regularização de um terreno por meio de aterro ou desaterro.

O

- **ORIENTAÇÃO.** Posição da casa em relação aos pontos cardeais.

P

- **PARAPEITO.** Proteção que chega até a altura do peito em terraços e sacadas. Diferencia-se do guarda-corpo por se tratar de elemento inteiro, sem grades ou balaústres.

- **PATAMAR.** Trecho horizontal entre dois lances de escada. (FIG. 55).

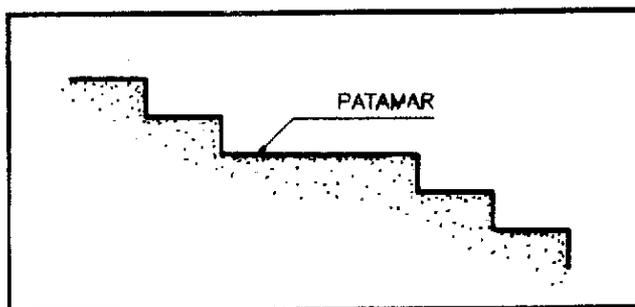


FIGURA 55 - Patamar

- **PÉ-DIREITO.** Distância entre o piso e o forro de um compartimento.
- **PEITORIL.** Elemento de meia altura que protege os vãos. Mureta, parapeito.
- **PERFIL.** Representação gráfica do corte transversal ou horizontal de uma construção.
- **PERGOLADO.** Proteção vazada, apoiada em coluna ou em balanço, composta por elementos paralelos feitos em concreto ou madeira.
- **PERSPECTIVA.** Representação gráfica tridimensional de fachadas ou ambientes.
- **PILAR.** Elemento estrutural vertical, de secção quadrada ou poligonal, feito em concreto, madeira ou alvenaria.
- **PINGADEIRA.** Ver "respingador".
- **PLANTA.** Representação gráfica de uma construção, na qual cada ambiente é visto de cima, sem o telhado.
- **PRÉ-FABRICADOS.** Elementos produzidos ou moldados fora da obra e depois transportados e instalados.
- **PROGRAMA.** Conjunto das necessidades funcionais e sociais dos moradores, que serve de orientação ao arquiteto para a elaboração do projeto.
- **PROJETO.** É a planificação da construção, a partir de plantas, cortes, elevações, detalhamento das instalações, previsão de paisagismo e materiais de acabamento.

- **PILAISTRA.** Pilar de quatro faces, no qual uma delas está anexada ao bloco construtivo, ressaltando da parede (FIG. 56).

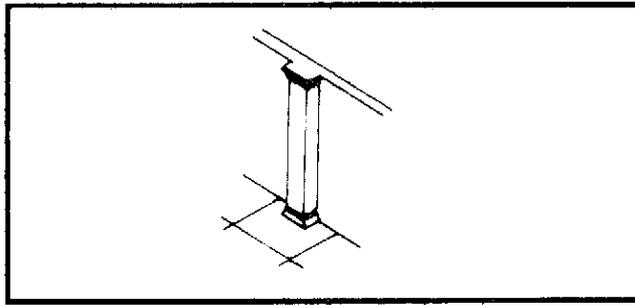


FIGURA 56 - Pilastra.
FONTE - MONTENEGRO, 1978. P.141.

- **PLATIBANDA.** Parede de pouca altura e acima da cobertura destinada a encobrir o telhado (fig. 57).

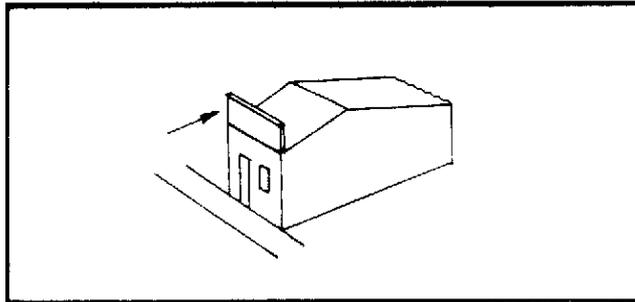


FIGURA 57 - Platibanda.
FONTE - MONTENEGRO, 1978. P.141.

- **PRUMO.** Barbante com um peso usado na marcação de linhas, onde os pilares serão erguidos. Manter o prumo significa não deixar que as estruturas saiam da verticalidade marcada pelo prumo, evitar que entortem.

R

- **REBOCO.** Massa utilizada no revestimento de paredes. Quando feita com areia não peneirada recebe nome de emboço; se feito com areia fina é denominado massa fina.
- **RECUO.** O mesmo que afastamento.
- **RESPINGADOR.** Rebaixo ou saliência para desviar as águas pluviais. O mesmo que pingadeira.

- **RODAPÉ.** Faixa de proteção entre a parte inferior da parede e o piso (FIG. 58).

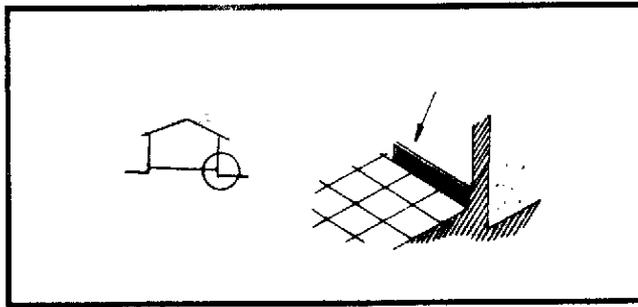


FIGURA 58 - Rodapé.
FONTE - MONTENEGRO, 1978. P.141.

- **RUFO.** Elemento que garante os pontos de encontro entre telhados e paredes, evitando a infiltração de águas pluviais na construção.

S

- **SAIBRO.** Barro ou argila usada em substituição à cal nas argamassas.
- **SAPATA.** Num alicerce é a parte inferior e mais larga; peça de madeira disposta sobre o pilar e que recebe todo o peso sobre si; peça em ferro colocada sobre a estaca, facilitando sua cravação.
- **SARRAFO.** Tira larga de madeira usada em diversas etapas da obra.
- **SEIXO ROLADO.** Pedra arredondada, encontrada no leito de rios, muito usada em arquitetura e decoração.
- **SOLEIRA.** Pequeno degrau que assinala o vão das portas.

T

- **TALUDE.** Rampa, escarpa. Volume inclinado de terra, coberto por grama, que atua como muro de arrimo, impedindo o desmoronamento do solo.
- **TERRAÇO.** Cobertura plana de uma casa ou edifício; ambiente descoberto

anexo a uma construção em qualquer um de seus pavimentos.

- **TERRAPLENAR.** Preencher um espaço com terra até que atinja o nível desejado.
- **TIJOLO DE ESPELHO.** Tijolo assentado com a face maior à vista.
- **TOPOGRAFIA.** Análise detalhada e reprodução gráfica de um terreno, incluindo aclives, declives e irregularidades, para direcionar a implantação.
- **TRAÇO DE ARGAMASSA.** Proporção entre seus componentes.
- **TRENA.** Fita métrica específica para medir terrenos.
- **TELHADO.** Cobertura onde se utiliza telha. O telhado é formado pelas telhas (cerâmica, de fibrocimento, galvanizadas, etc.) e pela estrutura. A estrutura é responsável pela sustentação das telhas e pode ser metálica ou de madeira. As FIG. 59, 60 e 61 mostram uma estrutura de madeira para sustentação de telhas cerâmicas, com seus principais componentes. A estrutura triangular em forma de treliça é denominada tesoura. A tesoura geralmente se apoia em pilares ou nas paredes externas da edificação.

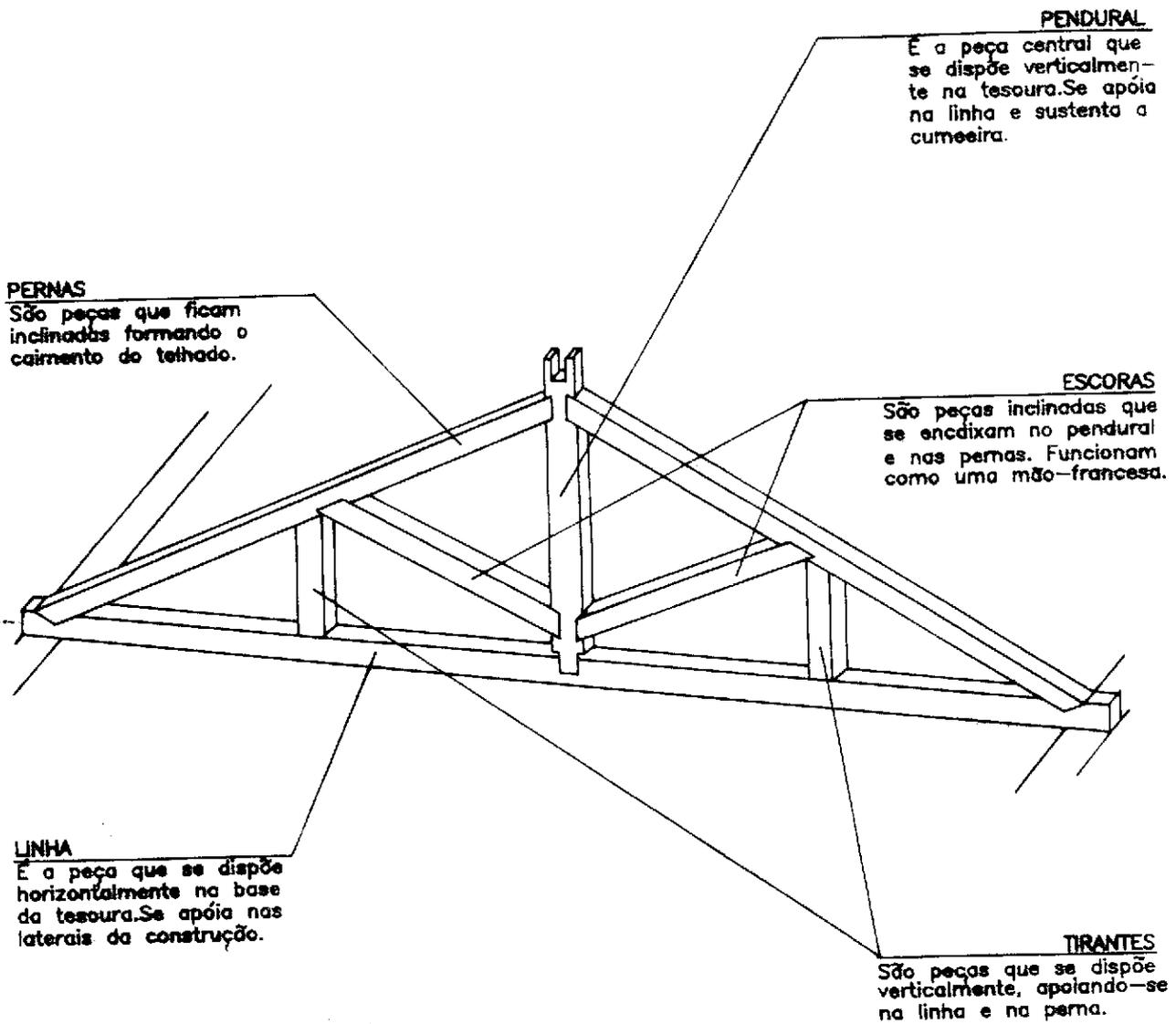


FIGURA 59 -

Tesoura de telhado mostrando a linha, o pendural, as pernas, as escoras e os tirantes

CUMEEIRA

É a terço mais alta. Faz a finalização do encontro das telhas no vértice da cobertura.

TERÇA

Viga em madeira cuja função é sustentar os caibros do telhado. Vence o vão existente entre as tesouras.

CHAPUZ

Peça em madeira com seção triangular. E fixada à tesoura para dar suporte à terço.

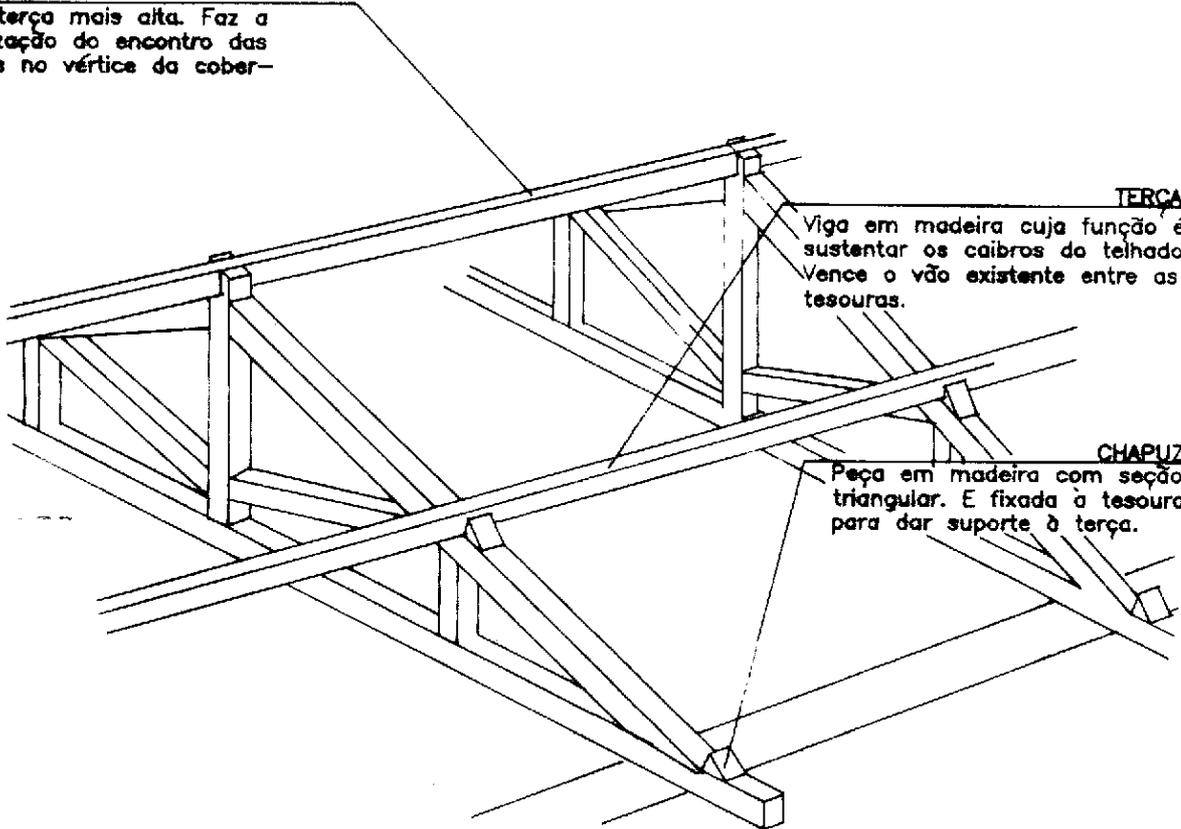


FIGURA 60 - Perspectiva de telhado mostrando cumeeira, terça e chapuz.

RIPA

Madeira estreita e comprida que sustenta as telhas cerâmicas.

CAIBRO

Peça de madeira que sustenta as ripas. Se apoia transversalmente as terças. É usado quando o revestimento é feito com telhas cerâmicas.

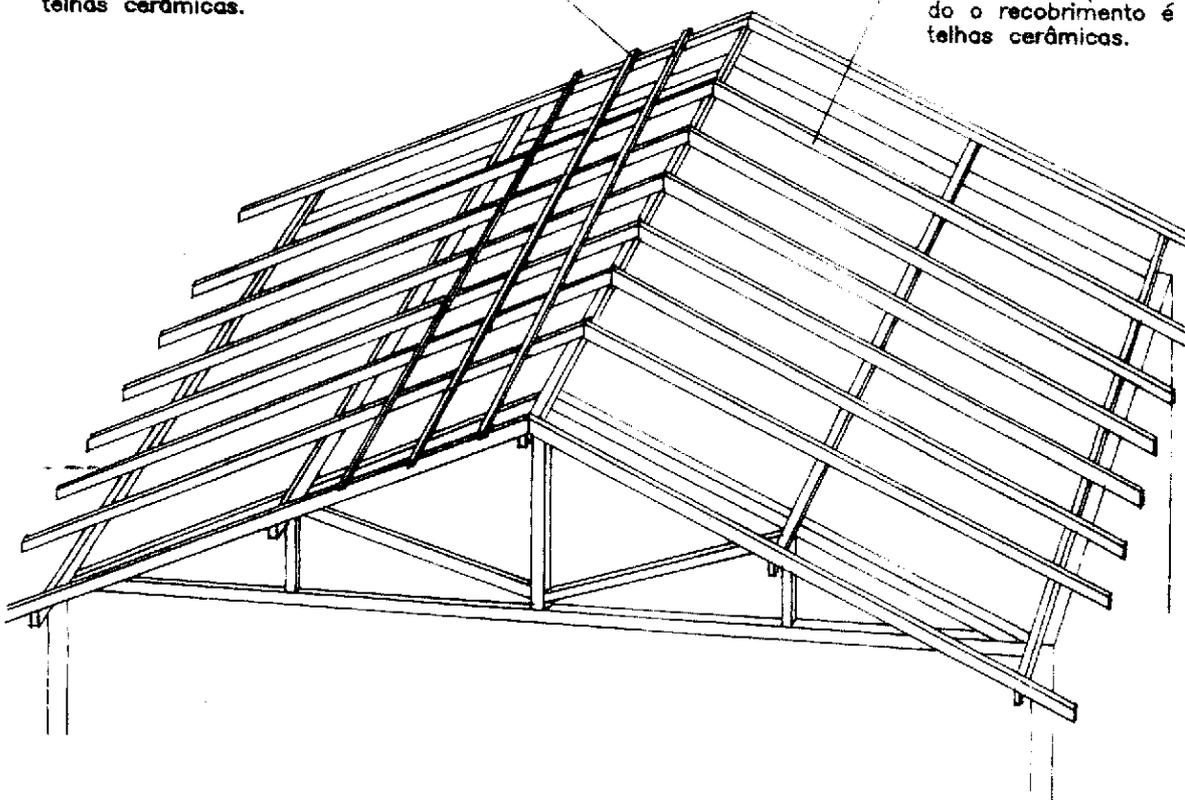


FIGURA 61 -

Perspectiva de telhado mostrando caibros e ripas.

U

- **UM TIJOLO.** Parede de espessura correspondente ao comprimento de um tijolo assentado no sentido da largura. Usado normalmente em paredes externas.

V

- **VÃO.** Espaço reservado para a colocação de portas e janelas; o mesmo que abertura.
- **VÃO LIVRE.** A distância entre os pontos de apoio de uma cobertura.
- **VÃO-LUZ.** Qualquer abertura na parede.
- **VARANDA.** Construção protegida pelo prolongamento da cobertura.
- **VERGA.** Viga sobre portas ou janelas que apoia a continuação da parede.
- **VIGA.** Elemento estrutural e horizontal que pode ser executado em madeira, ferro ou concreto armado.

6 BIBLIOGRAFIA

- ASSOCIAÇÃO DE CRÉDITO E ASSISTÊNCIA RURAL - ACAR.** Conceito e funções da casa rural - escalas e convenções. Belo Horizonte: 1961. 9 p. (apostila elaborada por José de B. Marques e Suetônio Pacheco).
- ASSOCIAÇÃO DE CRÉDITO E ASSISTÊNCIA RURAL - ACAR.** Higiene das habitações. Belo Horizonte. 1962. 9 p. (apostila elaborada por José de B. Marques).
- BRASIL.** Serviço Nacional de Formação Profissional Rural. Construções rurais. Brasília: 1984. 2v. não paginado.
- EMATER-MG.** Habitação rural: aspectos sociais, funções e planejamento da casa rural. Belo Horizonte: 1984. 13 p. (apostila elaborada por Antônio Toscano Bondança).
- EMATER-MG.** Manual de administração e melhoramento do lar. Belo Horizonte: 1984. 126 p. (elaborado por Joana D'Arc Brumano e Vilma Faria).
- EMATER-MG.** Importância da instalação hidráulica domiciliar. Belo Horizonte: 1983. 20 p. (folheto preparado por José de B. Marques).
- IIDA, Itiro.** Ergonomia, projeto e produção. São Paulo: Edgard Blucher, 1978. 142 p.
- MINAS GERAIS.** Secretaria de Estado de Habitação - SEHAB. Companhia de Habitação do Estado de Minas Gerais. Orientações do programa de habitação popular. Belo Horizonte: 1992. 10 p. (folheto do PROHAB/COHAB-MG).
- MINAS GERAIS.** Secretaria de Estado do Trabalho e Ação Social - SETAS. Melhorias urbanas em vilas e favelas. Belo Horizonte: 1992. 135 p.
- MONTENEGRO, Gildo A.** Desenho de arquitetura. São Paulo: Edgard Blucher, 1978. 142 p.
- NEUFERT, Ernest.** Arte de proyectar en arquitectura. Barcelona: Gustavo Gili, 1956. 285 p.
- NEUFERT, Esnest.** Arte de projetar em arquitetura. São Paulo: Gustavo Gili do Brasil, 1976. 431 p.
- BERG, L.** Desenho de Arquitetura. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1976. 154 p.
- REVISTA ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO.** Construção de "A" a "Z". São Paulo: Abril, ano 8, n. 4, abril/1992.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS.** Escola de Arquitetura. Cozinha residencial. Belo Horizonte: 1989. 9 p. (apostila preparada por Cicero R. Júnior).

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. Departamento de Economia Doméstica.
Função da arquitetura na habitação. Viçosa: Imprensa Universitária, 1987. 64 p.

UNTAR, Jafar & JENTESCH, Rolf. Desenho arquitetônico. Viçosa: Imprensa
Universitária, 1987. 64 p.