Distribuição gratuita

Mãos à obra.



Todas as etapas da construção.

Dicas importantes para você construir ou reformar a sua casa.

Este folheto fornece informações úteis para orientá-lo na construção ou reforma de sua casa. Qualquer construção ou reforma exige a participação de um profissional habilitado, responsável pelo projeto e pela execução da obra. Procure a Prefeitura e/ou o CREA, para obter mais informações a respeito.

Construindo ou reformando, você sempre sai ganhando!

Este folheto ajuda você com uma porção de dicas para construir uma casa segura e durável.
Vamos lá!
Mãos à obra!

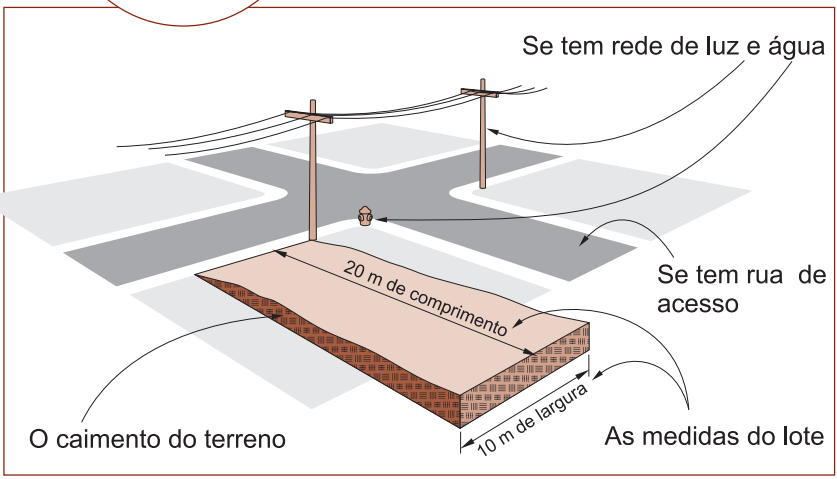
TERRENO

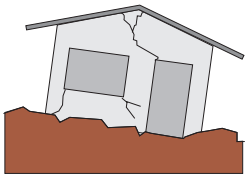
Antes de mais nada, veja se você tem os documentos que provam que o terreno é seu.

Esses documentos são a escritura ou o compromisso de compra e venda assinado e autenticado pelo vendedor.

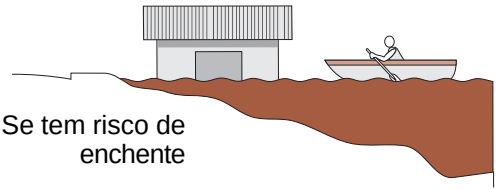
Se você não tiver esses documentos, procure se informar como e onde obtê-los.

Limpe o terreno e confira no próprio local:





Se tem risco de desabamento da casa

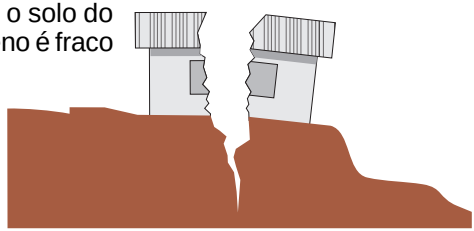


Se tem risco de enchente

DICA

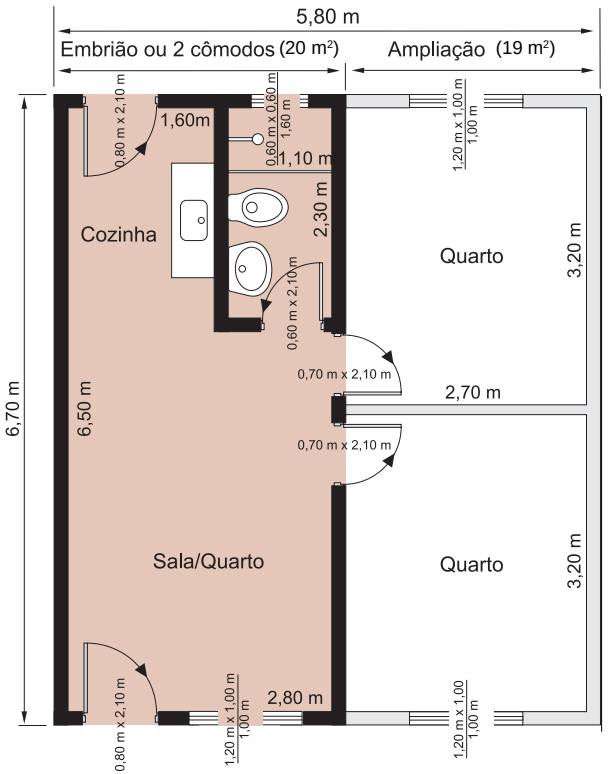
Você vai precisar de água desde o início da obra.

Se o solo do terreno é fraco



PLANTA DA CASA

Risque num papel como você imagina a sua futura casa. Assim, você pode decidir quantos cômodos vai construir e o tamanho deles. Você pode começar pelas partes mais necessárias, como quarto, cozinha e banheiro (**embrião**) e aumentar o número de quartos quando a família crescer (**ampliação**).

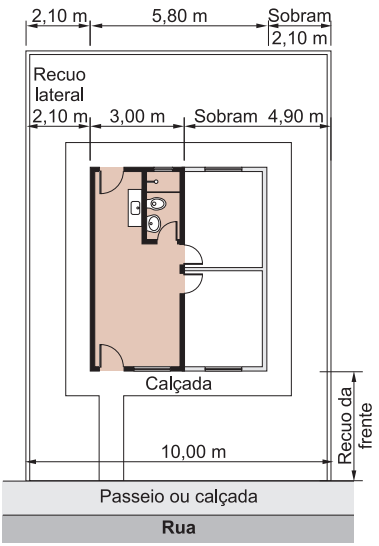


Exemplo de planta de uma casa com
embrião de 20 m² e
ampliação de 19 m²
Área total = 39 m²

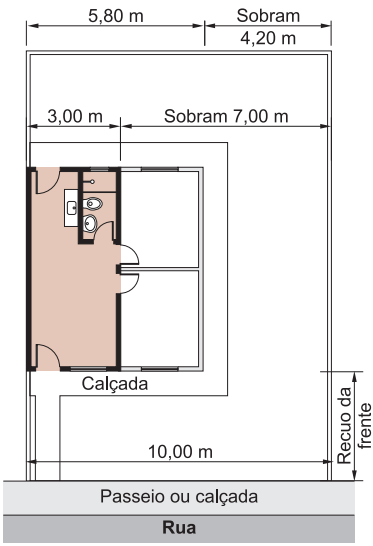
Aprovação do projeto

Verifique na Prefeitura (ou no CREA) quais são as exigências para aprovar a planta de sua casa e autorizar a sua construção (afastamentos do limite do terreno, técnico responsável etc.). Várias Prefeituras têm plantas prontas para casas com diferentes tamanhos, que já saem aprovadas e com licença para iniciar a obra.

Exemplo de casa no meio do terreno

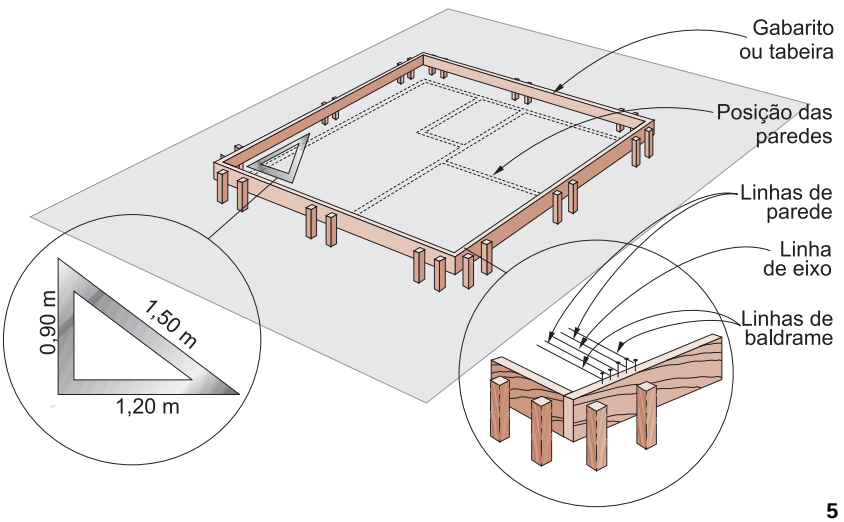


Exemplo de casa encostada na divisa



Locação da casa

Comece o trabalho nivelando o terreno onde a casa será construída. Agora, construa cavaletes, um gabarito ou uma tabeira e marque a posição da casa no terreno. Não esqueça de conferir o esquadro. Esta etapa é muito importante para garantir a construção das paredes na posição correta.

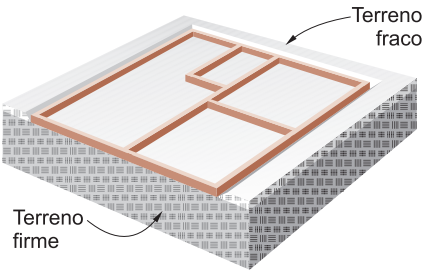


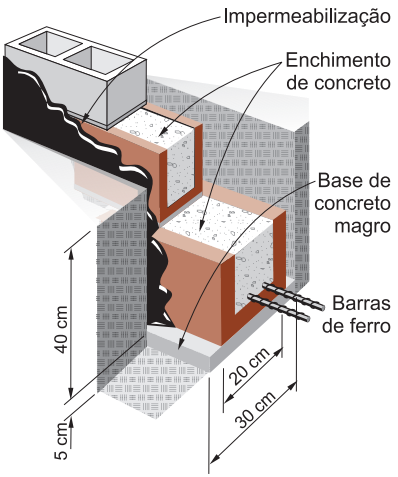
FUNDAÇÃO

A fundação ou alicerce serve para apoiar a casa no terreno. A fundação depende do tipo de solo do seu terreno. Uma sondagem permite saber qual é a fundação mais indicada. Existem firmas especializadas em sondagens de solos. Mas a melhor dica é consultar os vizinhos para saber como foram feitas as fundações das casas próximas.

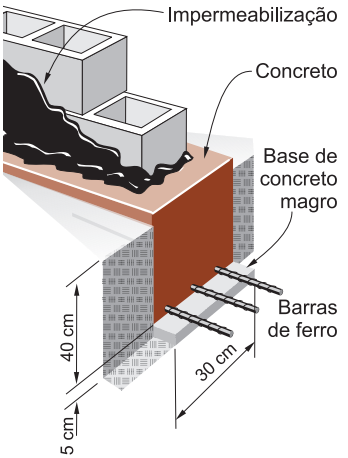
Baldrame (sapata corrida)

Se você encontrar solo firme até uma profundidade de 60 cm, você pode abrir uma vala e fazer o baldrame diretamente sobre o fundo dela. Você pode fazer baldrame de blocos ou de concreto.





Baldrame de blocos de concreto



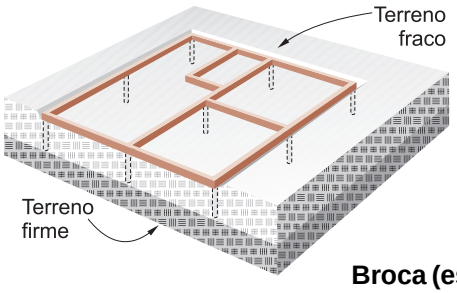
Baldrame de concreto

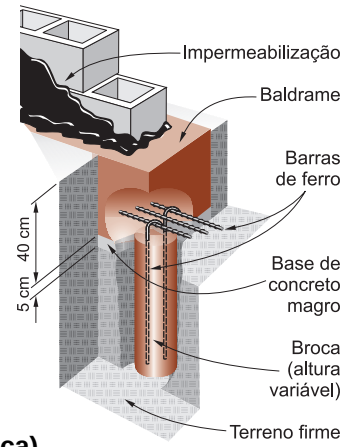
DICA

Não deixe de fazer a impermeabilização para evitar que a umidade “suba” pelas paredes de sua casa.

Broca (estaca)

Se você não encontrar terreno firme até 60 cm de profundidade, vai ser necessário apoiar o baldrame sobre brocas.

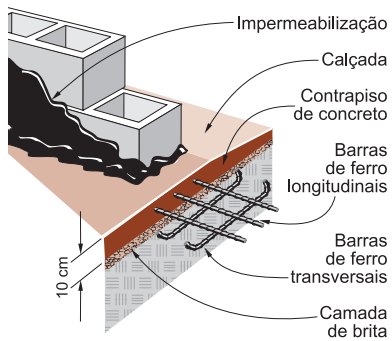


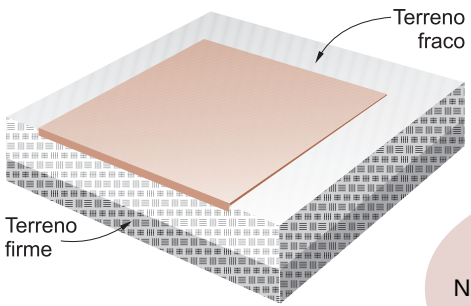


Broca (estaca)

Radier

Outra solução é construir uma laje de concreto sobre o solo, conhecida como radier. Além de apoiar sua casa, o radier já funciona como contrapiso e calçada. Mas o radier só pode ser usado se o terreno todo tiver o mesmo tipo de solo. Se uma parte for firme e a outra fraca, o radier não pode ser utilizado.





Radier

DICA

Não esqueça de instalar os tubos de esgoto e os ralos antes de concretar o radier.

Concreto para fundação

Aplicação	Traço	Rendimento por saco de cimento de 50 kg	Dica
Base de concreto magro	1 saco de cimento de 50 kg 8 ½ latas de areia 11½ latas de pedra 2 latas de água	14 latas ou 0,25 m^3	O solo deve ser nivelado e socado antes do lançamento do concreto magro
Concreto do baldrame (sapata corrida), broca (estaca) e do radier	1 saco de cimento de 50 kg 5 latas de areia 6 ½ latas de pedra 1 ½ lata de água	9 latas ou 0,16 m^3	Procure fazer a concretagem de uma vez só para evitar emendas de da concretagem na fundação.O concreto deve ser bem adensado (vibrado)

ATENÇÃO: 1. Para as medidas, use latas de 18 litros. Evite latas amassadas.
2. Mantenha o concreto molhado durante uma semana após a concretagem. Depois do terceiro dia já é possível executar outros serviços sobre esse concreto.

Nivelamento

Qualquer um dos tipos de fundação deve ficar nivelado. Caso necessário, faça uma camada de argamassa para nivelamento (regularização) sobre a fundação pronta. Para evitar que a umidade do solo suba pelas paredes, aplique uma camada de argamassa com impermeabilizante sobre a fundação ou sobre a camada de nivelamento. Esta argamassa deve ser desempenada sem alisar. Quando ela estiver seca, aplique uma pintura impermeabilizante.

Argamassa para fundação

Aplicação	Traço	Rendimento por saco de cimento de 50 kg	Dica
Camada de nivelamento (regularização)	1 lata de cimento 3 latas de areia	Variável	A argamassa não deve ser muito mole
Assentamento dos blocos de concreto do baldrame (sapata corrida)	1 lata de cimento ½ lata de cal 6 latas de areia	30 m^2	O bloco-canaleta é o mais indicado para esse tipo de fundação
Argamassa com impermeabilizante	1 lata de cimento 3 latas de areia 1 kg de impermeabilizante	10 m lineares de fundação	Siga as instruções que vêm na lata do impermeabilizante. Use a mesma argamassa para assentar as duas primeiras fiadas da parede

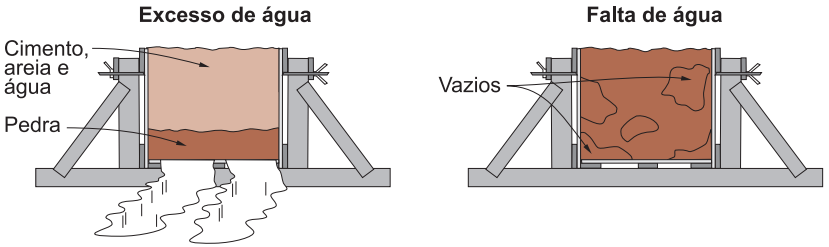
ATENÇÃO: A lata de medida deve ter 18 litros. Evite latas amassadas.

Ferramentas
enxada
pá
carrinho de mão
betoneira
lata de 18 litros
colher de pedreiro

COMO PREPARAR UM BOM CONCRETO

Use pedra e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (como raízes, folhas, gravetos etc.) e sem grãos que esfarelam quando apertados entre os dedos. A água também deve ser limpa (boa para beber).

É muito importante que a quantidade de água da mistura esteja correta. Tanto o excesso como a falta são prejudiciais ao concreto. Excesso de água diminui a resistência do concreto. Falta de água deixa o concreto cheio de buracos.



Concreto misturado a mão



1. *Espalhe a areia, formando uma camada de uns 15 cm*

2. *Sobre a areia, coloque o cimento*

3. *Com uma pá ou enxada, mexa a areia e o cimento até formar uma mistura bem uniforme*

4. *Espalhe a mistura, formando uma camada de 15 cm a 20 cm*



5. *Coloque as pedras sobre esta camada, misturando tudo muito bem*

6. *Faça um monte com um buraco (coroa) no meio*

7. *Adicione e misture a água aos poucos, evitando que ela escorra*

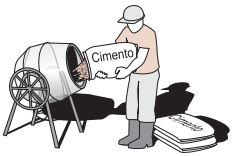
Concreto misturado em betoneira



1. *Coloque a pedra na betoneira*



2. *Adicione metade da água e misture por um minuto*



3. *Ponha o cimento*



4. *Por último, ponha a areia e o resto da água*

5. *Deixe a betoneira girar mais 3 minutos antes de usar o concreto*

DICA

A betoneira deve ser limpa antes de ser usada (livre de pó, água suja, restos da última utilização). Os materiais devem ser colocados com a betoneira girando e no menor espaço de tempo possível.

Concreto pronto

O concreto também pode ser comprado pronto, misturado no traço desejado e entregue no local da obra por caminhões-betoneira.

Esse tipo de fornecimento só é viável para quantidades acima de 3 m^3 e para obras não muito distantes das usinas ou concreteiras, por questão de custo.



Ferramentas
pá
enxada
betoneira
carrinho de mão
lata de 18 litros
desempenadeira
colher de pedreiro

COMO PREPARAR UMA BOA ARGAMASSA

Misture apenas a quantidade suficiente para 1 hora de aplicação. Esse cuidado evita que a argamassa endureça ou fique difícil de ser trabalhada.

Argamassa misturada a mão



1. *Coloque primeiro a areia, formando uma camada de cerca de 15 cm de altura*

2. *Sobre essa camada coloque o cimento (e a cal ou outros materiais locais, se for o caso)*

3. *Mexa até formar uma mistura uniforme. Depois, faça um monte com um buraco no meio (coroa)*

4. *Adicione e misture a água aos poucos, evitando que escorra para fora da coroa*

Argamassa misturada em betoneira



1. *Coloque a areia na betoneira*

2. *Adicione metade da água*

3. *Ponha o cimento e a cal (e outros materiais locais, se for o caso)*

4. *Por fim, adicione o resto da água*

Argamassas prontas

Existem também argamassas prontas, para assentamento, revestimento e rejuntamento, à venda nas lojas de material de construção. Essas argamassas vêm embaladas em sacos e devem ser misturadas com água na quantidade recomendada na embalagem.

PAREDE

As paredes internas e externas podem ser levantadas com blocos de concreto ou tijolos. Você mesmo pode calcular quantos milheiros vai precisar. Faça as contas e veja como os blocos de concreto rendem mais.

Quantidade de tijolos e blocos (Parede de Meia)

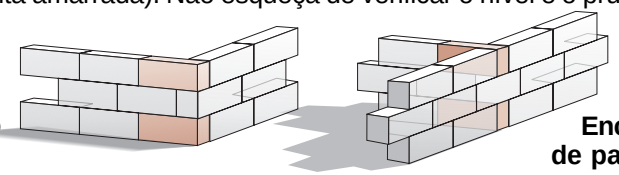
Tipo	Quantidade por m² de parede	Dica
Blocos de concreto (10 cm x 20 cm x 40 cm)	13 blocos	Para saber o total de m² de parede, some o comprimento de todas as paredes e multiplique pela altura (pé-direito). Compre um pouco a mais por causa das quebras
Tijolos de barro maciço (5 cm x 10 cm x 20 cm)	92 tijolos	
Tijolos cerâmicos com 6 ou 8 furos (10 cm x 20 cm x 20 cm)	23 tijolos	

Argamassa para assentamento

Aplicação	Traço	Rendimento por saco de cimento de 50 kg	Dica
Paredes de blocos de concreto blocos	1 lata de cimento ½ lata de cal 6 latas de areia	30 m²	As duas primeiras fiadas devem ser assentadas com argamassa com impermeabilizante (veja na tabela de Argamassa para fundação da pág. 8). Os devem estar secos para o assentamento
Paredes de tijolos de barro maciço	1 lata de cimento 2 latas de cal 8 latas de areia	10 m²	As duas primeiras fiadas devem ser assentadas com argamassa com impermeabilizante (veja na tabela de Argamassa para fundação da pág. 8)
Paredes de tijolos cerâmicos com 6 ou 8 furos		16 m²	

ATENÇÃO: 1. A lata de medida deve ter 18 litros. Evite latas amassadas.
2. As lojas e depósitos de material de construção têm argamassas prontas para assentamento. Quando usá-las, siga as instruções do fabricante.

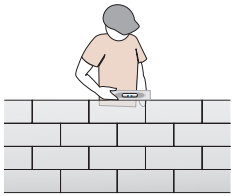
Comece cada parede pelos cantos, assentando os blocos em amarração (fazendo junta amarrada). Não esqueça de verificar o nível e o prumo de cada fiada.



Amarração nos cantos

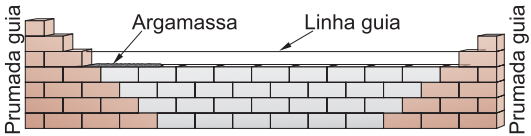
Encontro de paredes

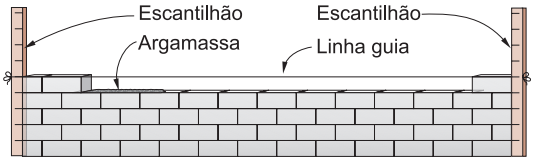
Nível





Prumo

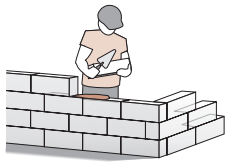


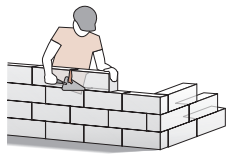


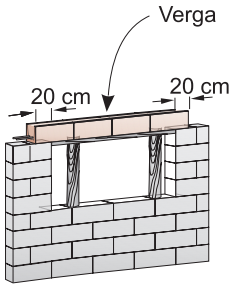
DICA

Use a "prumada-guia" para o nivelamento. Outra opção é usar uma régua marcada com a altura de cada fiada (escantilhão).

Use a colher de pedreiro para posicionar os blocos. Raspe a argamassa que sobrar, para ser reaproveitada.

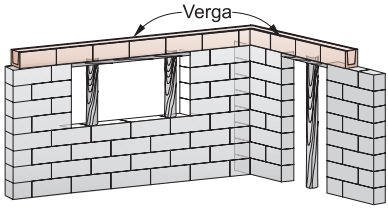






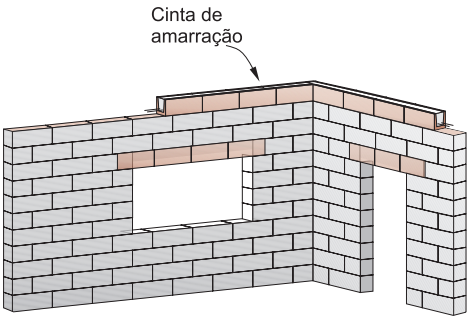
Vãos de portas e janelas

Use uma verga na primeira fiada de blocos acima do vão. Essa verga pode ser pré-moldada ou feita no local. Ela deve ter, no mínimo, 20 cm a mais para cada lado do vão. Não se esqueça também de escorar as fôrmas das vergas concretadas no próprio local.



DICA

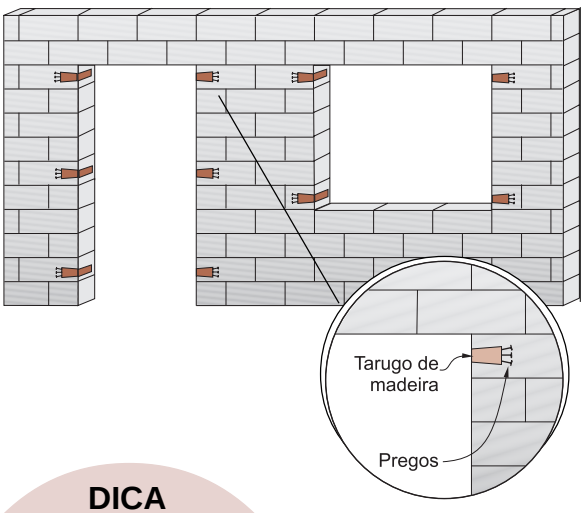
Use blocos-canaleta como fôrma para a verga. Eles também podem ser usados como cinta de amarração.



Cinta de amarração

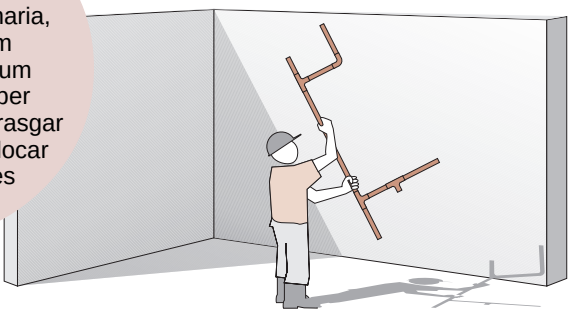
A boa prática recomenda fazer uma cinta de amarração na última fiada das paredes (respaldo). Mas lembre-se de deixar passagens para canos e conduítes (eletrodutos) na cinta de amarração.

Lembre-se de chumbar tarugos de madeira nas bordas dos vãos. Os batentes de portas e janelas, que serão instalados depois, vão ser pregados nesses tarugos. Use uma argamassa bem forte de cimento e areia (1 parte de cimento e 3 partes de areia) para chumbar os tarugos.



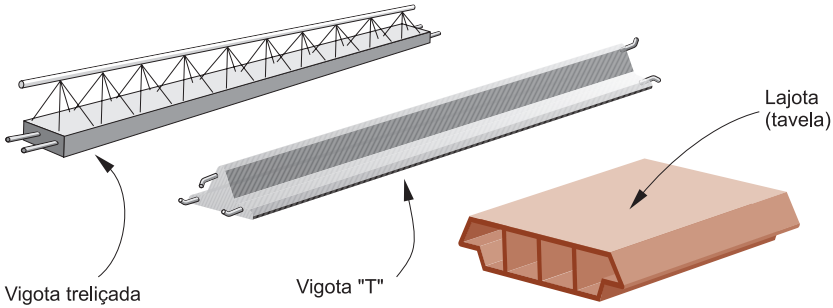
DICA

Evite desperdício. Assim que terminar a alvenaria, converse com um encanador e com um eletricista para saber quando você deverá rasgar as paredes para colocar canos e conduítes (eletrodutos).

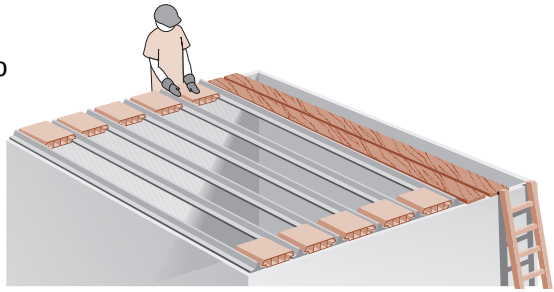


LAJE

As lajes aumentam o valor, o conforto e a segurança de sua casa. As mais comuns são as de concreto armado, executadas no local, ou as pré-moldadas de concreto, compostas de vigotas "T" ou vigotas treliçadas e lajotas (tavelas). As lajes pré-moldadas são as mais econômicas e mais simples de executar.

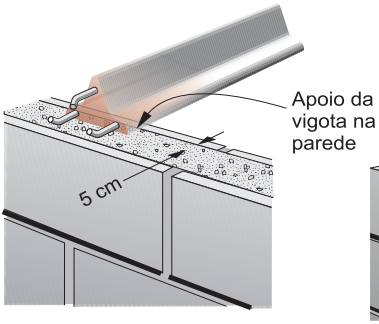


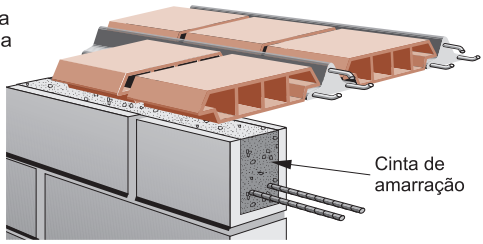
As lajotas (tavelas) podem ser de concreto ou cerâmica. Elas servem de guia para medir a distância entre as vigotas. Por isso, as lajotas devem ter sempre o mesmo tamanho.



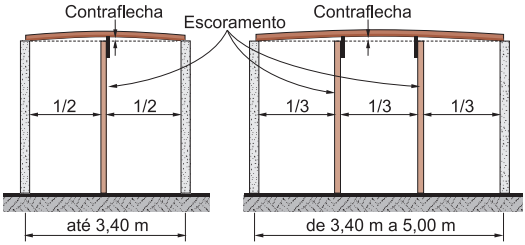
Montagem

As vigotas devem se apoiar pelo menos 5 cm de cada lado da parede. As lajotas devem ser encaixadas sobre as vigotas. A primeira e a última carreiras de lajotas podem ser apoiadas na própria cinta de amarração.





Escoramento

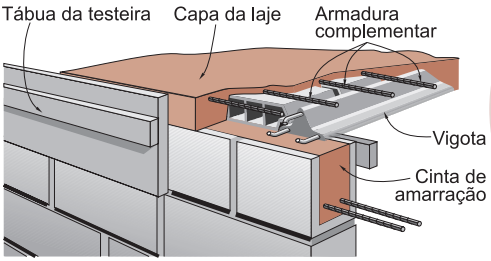


Se o vão a ser vencido pela laje for menor que 3,40 m, coloque uma fileira de pontaletes para escorar as vigotas. Se o vão for maior (3,40 m a 5 m), escore as vigotas com duas fileiras de pontaletes. Nos dois casos, os pontaletes devem ser um pouquinho mais altos que as paredes. A laje deve ficar levemente curvada para cima, formando a contraflecha, recomendada pelos fabricantes.

DICA

Se o vão tiver mais de 5m, consulte o fabricante sobre o escoramento da laje!

O próximo passo é colocar as caixas de luz e os conduítes (eletrodutos) para a fiação elétrica. Feito isso, pregue uma tábua de testeira nas extremidades da laje, que vai funcionar como fôrma da capa de concreto da laje.



DICA

A espessura da capa de concreto deve obedecer às instruções do fabricante da laje, que definirá a armadura complementar a ser utilizada. Antes de concretar a laje, molhe todas as vigotas e lajotas já montadas.

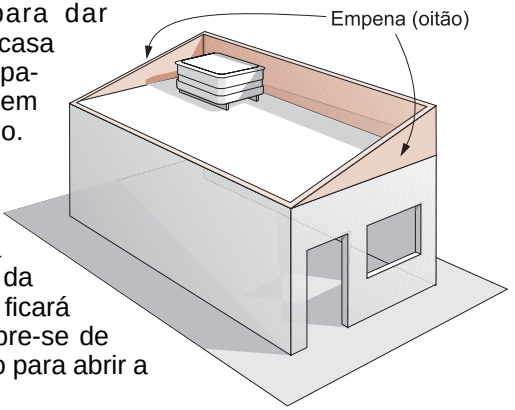
Concreto para lajes

Uso	Traço	Rendimento por saco de **cimento de 50 kg**	Dica
Lajes maciças (armadas) e capas de lajes pré-fabricadas	1 saco de cimento de 50 kg 4 latas de areia 5 ½ latas de pedra 1 ¼ lata de água	8 latas ou 0,14m³	Espalhe o concreto por toda a laje, evitando a formação de grandes montes, para não sobrecarregar o escoramento em alguns pontos. O escoramento e as fôrmas das lajes só devem ser retirados três semanas após a concretagem. Mantenha o concreto sempre umedecido pelo menos durante a primeira semana. Isso se chama cura do concreto. Durante esse tempo é possível fazer outros serviços sobre a laje, que continua escorada

ATENÇÃO: A lata de medida deve ter 18 litros. Evite latas amassadas.

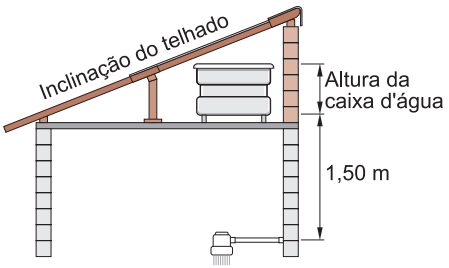
TELHADO

O primeiro passo é construir as empenas (oitões) sobre a laje, para dar caimento ao telhado. Se a casa não tiver laje, construa as paredes de modo que cheguem direto até a altura do telhado.



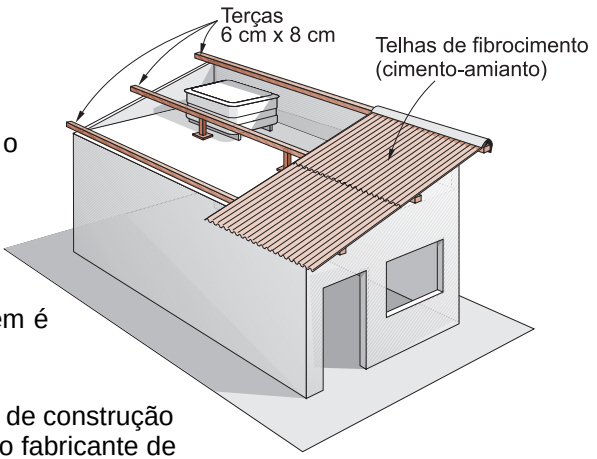
O caimento do telhado depende do tipo de telha escolhida, mas a altura da empena depende também da altura da caixa d'água que ficará debaixo do telhado. E lembre-se de que é preciso deixar espaço para abrir a tampa da caixa d'água.

Instale a caixa sobre uma base de caibros. É desejável ter uma distância mínima de 1,50 m entre o fundo da caixa d'água e o chuveiro, para que a água desça com pressão suficiente.



DICA

Se você não pretende construir imediatamente o telhado, a laje deve ser feita com caimento mínimo de 2 cm por metro.

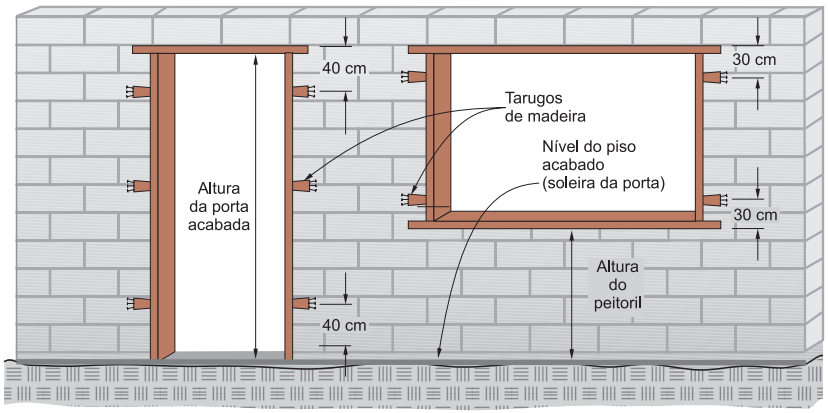


Nos telhados de fibrocimento (cimento-amianto) o consumo de madeira é menor porque não são usadas ripas.
A montagem também é mais rápida.

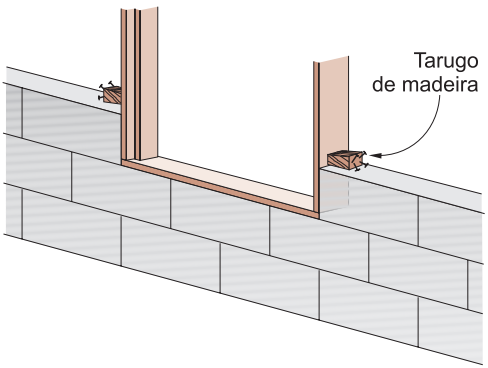
As lojas de material de construção têm as instruções do fabricante de telhas para a montagem do telhado.

ESQUADRIAS

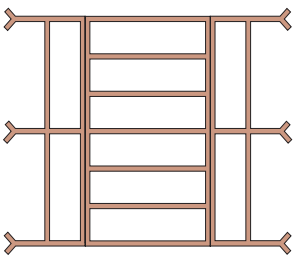
Os batentes das portas e das janelas de madeira são fixados diretamente nos tarugos chumbados nas paredes. Esses batentes devem ser nivelados e esquadrejados. Deixe espaço para o acabamento do piso, quando marcar as soleiras das portas e a altura dos peitoris das janelas.



É melhor chamar um carpinteiro para colocar as portas. Quase sempre elas precisam ser aplainadas e ter encaixes para a colocação das dobradiças e da fechadura.



As janelas, vitrôs ou basculantes já vêm montados com toda a ferragem e, às vezes, até com o vidro colocado. Se não vierem, chame um vidraceiro.

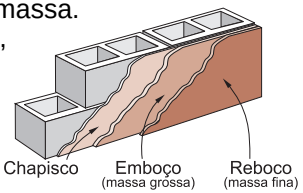


DICA

Além das esquadrias de madeira, existem as de ferro (que já vêm de fábrica com chumbadores, grapas ou rabo-de-andorinha) e as de alumínio.

REVESTIMENTO

O revestimento mais usado é feito com argamassa. O ideal é fazer três camadas: chapisco, emboço e reboco. Antes de aplicar a primeira camada, tape os rasgos feitos quando foram colocados os encanamentos e os conduítes. Espere cada camada secar, antes de aplicar a seguinte.

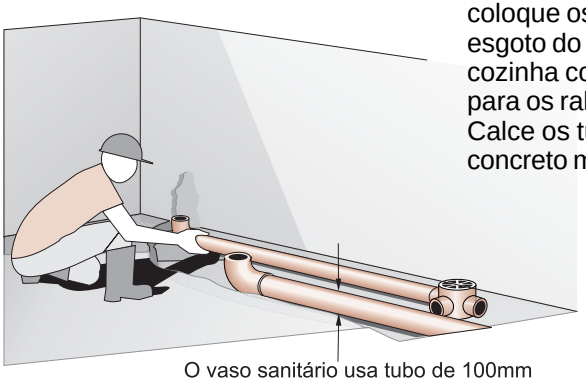


Argamassas para revestimento

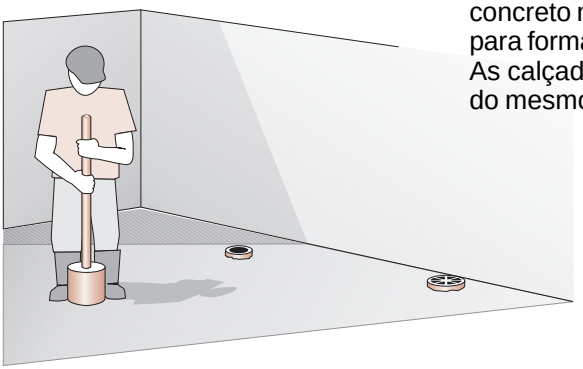
Aplicação	Traço	Rendimento por saco de cimento de 50 kg	Dica
Chapisco	1 lata de cimento 3 latas de areia	30 m^2	O chapisco é a base do revestimento.Sem ele, as outras camadas de acabamento podem descolar da parede ou do teto. Em alguns casos, como em muros, pode ser o único revestimento. A camada de chapisco deve ser a mais fina possível
Emboço grossa)	1 lata de cimento 2 latas de cal 8 latas de areia	17 m^2	O emboço serve para (massa regularizar a superfície da parede ou do teto. Sua espessura deve ser de 1 cm a 2,5 cm
Reboco (massa fina) peneirada	1 lata de cimento 2 latas de cal 9 latas de areia	35 m^2	Esta camada de acabamento final da parede ou do teto deve ser a mais fina possível
Assentamento de azulejos	1 lata de cimento 1 ½ lata de cal 4 latas de areia	7 m^2	Os azulejos são assentados sobre o emboço (massa grossa). Eles devem ficar mergulhados na água, no mínimo, de um dia para o outro, antes de serem assentados.Para o rejuntamento dos azulejos, utilize uma pasta de cimento branco com alvaiade, mas aguarde três dias para a argamassa de assentamento secar

ATENÇÃO: 1. A lata de medida deve ter 18 litros. Evite latas amassadas.
2. As lojas de material de construção têm argamassas prontas para revestimento e para assentamento e rejuntamento de azulejos. Neste caso, siga as instruções do fabricante.

PISO

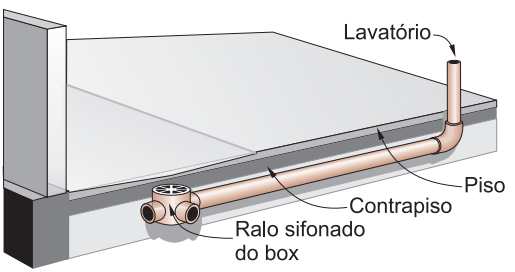


Antes de fazer o piso, coloque os tubos de esgoto do banheiro e da cozinha com as esperas para os ralos.
Calce os tubos com concreto magro.



Depois, nivele o chão e soque bem.
Coloque uma camada de, no mínimo, 8 cm de concreto magro sobre o chão, para formar o contrapiso.
As calçadas são feitas do mesmo jeito.

A fundação do tipo radier já funciona como contrapiso e calçada. Neste caso, os ralos e tubos de esgoto também já devem ter sido colocados.



Concreto para contrapiso

Aplicação	Traço	Rendimento por saco de cimento de 50 kg	Dica
Concreto magro	1 saco de cimento de 50 kg 8 ½ latas de areia 11 ½ latas de pedra 2 latas de água	14 latas ou 0,25 m^3	O concreto magro serve como base para pisos em geral. Antes de receber o concreto magro, o solo deve ser umedecido

ATENÇÃO: 1. A lata de medida deve ter 18 litros. Evite latas amassadas.
2. Mantenha o concreto molhado durante uma semana após a concretagem (cura). Depois do terceiro dia, já é possível executar outros serviços sobre esse concreto. Mas, para assentar cerâmica no piso, é preciso aguardar quatro semanas.

Argamassas para pisos

Aplicação	Traço	Rendimento por saco de cimento de 50 kg	Dica
Cimentado	1 lata de cimento 3 latas de areia	4 m^2 (com espessura de 2,5 cm)	O cimentado liso é o acabamento de piso mais econômico. Pode ser queimado com pó de cimento e colorido com pó corante. Alise a superfície com uma desempenadeira metálica
Tacos	1 lata de cimento 3 latas de areia	4 m^2	Para rejuntar ladrilhos e cerâmica, utilize uma pasta de cimento, mas aguarde um dia para a argamassa de assentamento secar. Ladrilhos e cerâmica devem ficar na água, no mínimo, de um dia para o outro, antes de serem assentados
Ladrilhos e cerâmica	1 lata de cimento 1 ½ lata de cal 4 latas de areia	7 m^2	

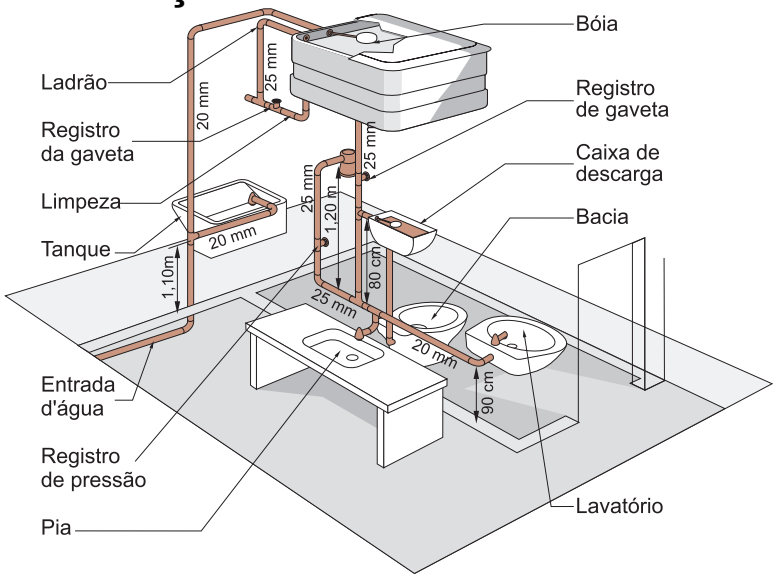
ATENÇÃO: 1. A lata de medida deve ter 18 litros. Evite latas amassadas.
2.As lojas de material de construção têm argamassas prontas para pisos e para assentamento de ladrilhos e cerâmica. Neste caso, siga as instruções do fabricante.

DICA

Não se esqueça dos caimentos para escoar a água dos pisos do banheiro e da cozinha.

Tacos, ladrilhos e cerâmicas podem ser assentados diretamente sobre o contrapiso de concreto magro. Se for necessário, regularize o contrapiso com uma argamassa de cimento e areia, mas lave o contrapiso antes, para aumentar a aderência.

INSTALAÇÕES

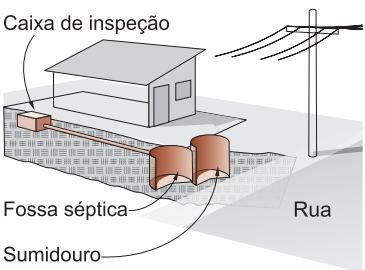


Água

Nesta etapa, o ideal é contar com a ajuda de um encanador (bombeiro). Primeiro monte o cavalete para a ligação do medidor de água. As lojas de material de construção têm cavaletes prontos (kits). Em seguida, coloque a caixa d'água no ponto mais alto da casa. Agora faça a ligação do cavalete até a caixa d'água. Não se esqueça de colocar uma bóia com registro, uma saída para limpeza e um ladrão na caixa d'água. Feito isso, desça com a tubulação da cozinha, do tanque e do banheiro. Lembre-se de colocar um registro na saída dessas tubulações. Para o vaso sanitário,existem vários sistemas de descarga. Pergunte ao encanador (bombeiro) qual é o melhor para a sua casa. Ele também vai saber como deve ser feita a instalação.

Esgoto

Aqui também o ideal é contar com a ajuda de um profissional. Se a sua rua não tiver rede de esgoto, faça uma fossa séptica com sumidouro no local mais baixo do terreno e mais afastado da casa. O vaso sanitário é ligado com um tubo de 100 mm à caixa de inspeção. O ralo sifonado do chuveiro, o tanque, a pia e o lavatório são ligados com tubo de 40 mm.

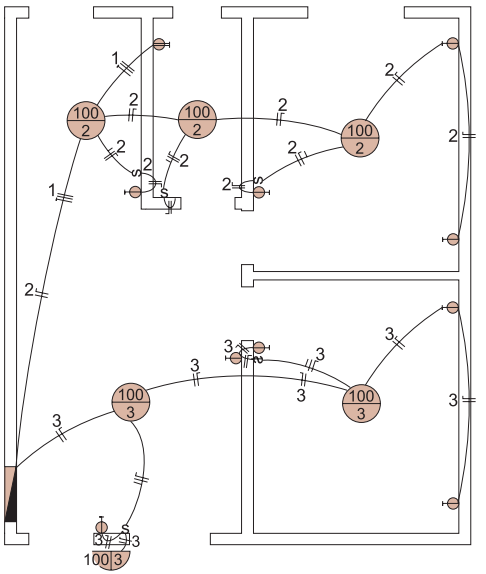


Louças e metais

A maioria das lojas de material de construção tem vários tipos de vasos ou bacias sanitárias, lavatórios, pias, tanques, torneiras, sifão e ralos. Siga as instruções do fabricante para colocar as louças e metais. O encanador (bombeiro) também sabe como instalar essas peças.

Eletricidade

Consulte a companhia de eletricidade para saber onde colocar o poste e como fazer a ligação do seu relógio de luz. A caixa de luz, onde vão ficar os fusíveis ou disjuntores, deve ficar em local de fácil acesso. As caixas de passagem e os conduítes (eletrodutos) podem ser embutidos nas paredes ou ficar aparentes, fixados com presilhas (braçadeiras). Para o exemplo de casa deste folheto, você pode seguir o esquema ao lado. As tomadas devem ficar, no mínimo, 30 cm acima do piso acabado e os interruptores, a 1,20 m. Para o chuveiro, utilize um circuito próprio, com fio terra, para evitar choques.

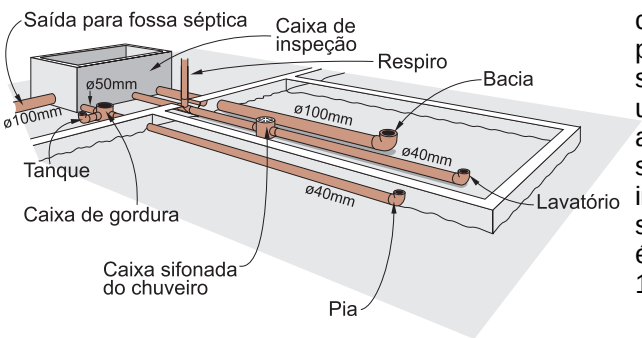


Símbolos

Ponto de luz	s Interruptor	Circuito 1 = 4000W (chuveiro)
Arandela	Tomada	Circuito 2 = 800W
Caixa de luz	Tomada do chuveiro	Circuito 3 = 800W

DICA

Chame um eletricista para colocar os disjuntores e puxar a fiação. Se a casa não tiver laje, a fiação que corre debaixo do telhado pode ser presa no madeiramento com isoladores.



Para evitar mau cheiro, faça um respiro, após o ralo sifonado, subindo um tubo de 40 mm até o telhado. A saída da caixa de inspeção para a fossa séptica também é feita com tubo de 100 mm.

PINTURA

A pintura é importante para proteger a casa do sol e da chuva. Cada tipo de pintura exige uma preparação da superfície, uma mistura, uma técnica de aplicação e um certo número de demãos. Por isso, consulte primeiro o fabricante da tinta ou um pintor profissional.

DICA

No caso de pintura sobre concreto ou reboco, aguarde pelo menos 30 dias para a cura total da superfície a ser pintada.

DICA

Na pintura de portas, janelas e batentes de madeira, a superfície deve ser limpa, aparelhada, seca e isenta de óleos e graxas. Madeiras resinadas ou com nós devem ser seladas antes com verniz, inclusive a parte traseira e os cantos da madeira.

A superfície deve estar seca e limpa de poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo.Todas as partes soltas ou esfarelentas devem ser raspadas. As grandes irregularidades das paredes devem ser corrigidas com reboco. As pequenas, com massa acrílica ou PVA. Manchas de gordura ou graxa podem ser eliminadas com água e detergente.

Paredes mofadas devem ser raspadas e lavadas com água sanitária diluída em água (meio a meio). Depois, lave a superfície com água limpa e espere secar. No caso de repintura sobre superfícies brilhantes, elimine o brilho com lixa fina. É necessário raspar e remover totalmente a cal de uma superfície que vai ser pintada novamente com outra tinta.

A barra lisa é uma alternativa de revestimento impermeável no banheiro e na cozinha, em substituição aos azulejos. Ela é uma massa fina, igual ao reboco da página 19. Na aplicação, alise a argamassa com a colher de pedreiro.

DICA

A corrosão é o principal problema das esquadrias de ferro. Por isso, toda a ferrugem deve ser removida antes da pintura.

Tipo de pintura

Aplicação	Tinta
Paredes internas	Látex acrílico/Cal/Látex PVA
Banheiro e cozinha	Látex acetinado/Esmalte sintético/Óleo (barra lisa)
Paredes externas	Cal/Látex PVA/Látex acrílico
Esquadrias de ferro	Fundo anticorrosivo seguido de: Grafite/Esmalte sintético/ Tinta aluminizada
Esquadrias de madeira	Óleo/Esmalte sintético/Verniz

LISTA DE MATERIAIS

Etapas de serviços	Materiais	Unidade	Quantidades do exemplo			Quantidades da sua casa
			Embrião	Ampliação	Total	
FUNDAÇÃO (baldrame de bloco de concreto)	Cimento	sc 50 kg	8,0	5,0	13,0	
	Areia	m^3	1,0	0,5	1,5	
	Pedra	m^3	1,0	0,5	1,5	
	Cal	sc	0,3	0,2	0,5	
	Bloco-canaleta 10 x 20 x 40 cm	un	58,0	37,0	95,0	
	Bloco-canaleta 20 x 20 x 40 cm	un	58,0	37,0	95,0	
	Ferro 6,3 mm	kg	11,5	7,4	18,9	
	Impermeabilizante	kg	2,3	1,5	3,8	
ALVENARIA (parede + verga + cinta de amarração)	Cimento	sc 50 kg	2,0	1,0	3,0	
	Areia	m^3	0,5	0,5	1,0	
	Cal	sc	1,5	0,5	2,0	
	Pedra	m^3	0,1	0,1	0,2	
	Bloco 10 x 20 x 40 cm	un	975,0	390,0	1.365	
	Bloco-canaleta 10 x 20 x 40 cm	un	79,0	45,0	124,0	
	Ferro 6,3 mm	kg	15,8	9,0	24,8	
LAJE	Laje pré-fabricada	m^2	20,1	18,1	38,2	
	Cimento	sc 50 kg	6,0	5,0	11,0	
	Areia	m^3	0,5	0,5	1,0	
	Pedra	m^3	1,0	0,5	1,5	
TELHADO	Caibro de madeira 5 x 6 cm	m	25,0	25,0	50,0	
	Prego 17 x 21	kg	4,0	3,0	7,0	
	Telha ondulada fibroc. e= 6 mm	m^2	31,0	31,0	62,0	
	Cumeeira artic. fibrocimento	m	-	7,0	7,0	
	Parafusos 8 x 110 mm + conjunto de vedação	un	50,0	50,0	100,0	
REVESTIMENTO DAS PAREDES (chapisco + emboço + reboco)	Cimento	sc 50 kg	9,0	4,0	13,0	
	Areia	m^3	2,5	1,0	3,5	
	Cal	sc	32,0	13,0	45,0	
PISO (contrapiso + cimentado)	Cimento	sc 50 kg	9,0	8,0	17,0	
	Areia	m^3	1,5	1,5	3,0	
	Pedra	m^3	1,5	1,5	3,0	
ESQUADRIAS	Caixilho de ferro	m^2	1,6	2,4	4,0	
	Porta de ferro 0,80 x 2,10 m	un	1,0	-	1,0	
	Porta de madeira 0,60 x 2,10 m	un	1,0	-	1,0	
	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	un	-	2,0	2,0	
	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	un	1,0	-	1,0	
PINTURA (paredes + esquadrias)	Cal	sc	5,0	2,0	7,0	
	Oléo de linhaça	litro	3,5	1,5	5,0	
	Tinta a óleo (barra lisa)	litro	3,0	-	3,0	
	Líquido preparador	litro	1,5	-	1,5	
	Zarcão ou grafite (caixilhos e porta de ferro)	litro	0,5	0,5	1,0	
	Esmalte sintético (caixilhos e porta de ferro)	litro	1,0	0,5	1,5	
	Verniz (porta de madeira)	litro	2,0	2,0	4,0	
	Aguarrás	litro	0,5	0,5	1,0	
VIDROS	Vidro liso e = 3 mm	m^2	3,1	1,2	4,3	
	Vidro fantasia e = 3 mm	m^2	0,4	-	0,4	
LOUÇAS (peças hidráulicas)	Lavat. de louça branca s/coluna	un	1,0	-	1,0	
	Bacia sifonada de louça branca	un	1,0	-	1,0	
	Pia de cozinha 0,60 x 1,10 m	un	1,0	-	1,0	
	Tanque de concreto	un	1,0	-	1,0	
INSTALAÇÕES (de água, esgoto e elétrica)	Kit de água	un	1,0	-	1,0	
	Kit de esgoto	un	1,0	-	1,0	
	Kit elétrico	un	1,0	1,0	2,0	

ATENÇÃO: Não inclui os materiais para muros e calçadas.

MURO E CALÇADA

Comece sempre pela limpeza da faixa onde o muro e a calçada vão ser construídos (retire lixo, vegetação e solo fraco) e marque a área com piquetes de madeira. O ideal é fazer o muro e a calçada ao mesmo tempo. Faça a fundação do muro e o contrapiso da calçada. Depois, levante o muro e, por fim, faça o piso da calçada.

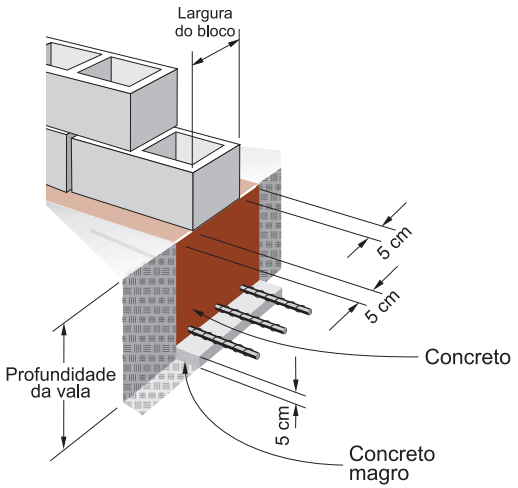
DICA

Antes de levantar os muros de divisa e fazer a calçada (passeio) da frente do seu terreno, consulte a Prefeitura para saber os alinhamentos corretos e se existem exigências a serem atendidas (altura do muro, largura da calçada).

Muro

Os muros podem ser feitos com blocos de concreto de 10 cm x 20 cm x 40 cm.O sistema de placas de concreto pré-moldadas também pode ser usado. Sua execução é rápida.

Os muros de blocos de concreto devem ser subdivididos em trechos de comprimento máximo de 2,80 m (7 blocos de 40 cm). Entre cada trecho deixe um espaço de 20 cm, onde será feito um pilarete de concreto armado, para travamento do muro.



A construção do muro começa pela abertura da vala da fundação. Sua profundidade vai depender da altura do muro e do tipo de solo do terreno. Em alguns casos é necessário usar brocas (veja na página 7 deste folheto).

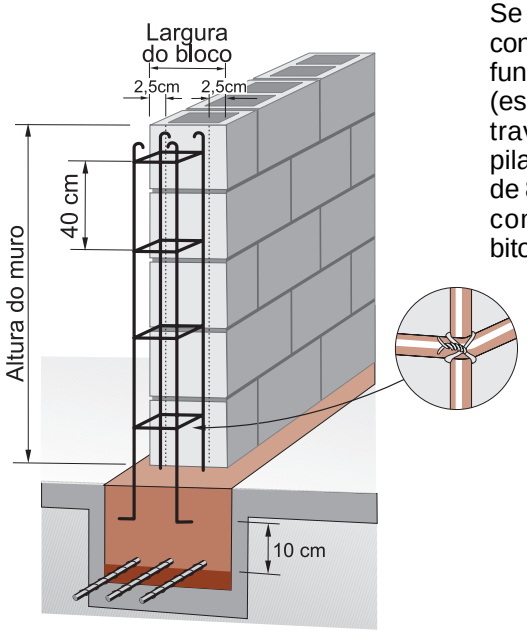
O fundo da vala deve ser bem compactado. Coloque uma base de concreto magro de 5 cm e encha o restante da vala com concreto normal (baldrame).

Vala para fundação do muro

Altura do muro	Profundidade da vala
até 1,00 m	20 cm
até 1,50 m	30 cm
até 2,50 m	40 cm

Concreto para fundação do muro

Veja a tabela **Concreto para fundação**, no alto da página 8 deste folheto

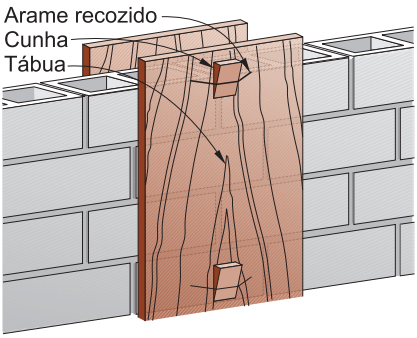


Se o muro for de blocos de concreto, deixe no concreto da fundação as pontas de ferro (esperas) para os pilaretes de travamento do muro. Cada pilarete leva 4 barras de ferro de 8 mm de bitola, amarradas com estribos de 6 mm de bitola.

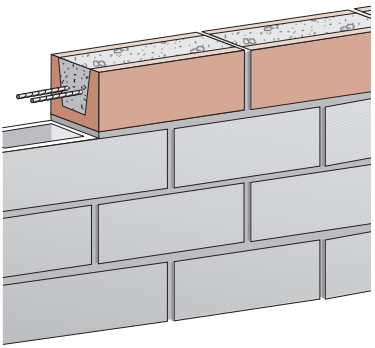
DICA

Cada trecho de muro com 2,80 m de comprimento e 2 m de altura precisa de 70 blocos de concreto.

Levante os blocos de cada trecho do muro da mesma forma que as paredes da casa (veja nas páginas 12 e 13 deste folheto). Em seguida, feche os espaços de 20 cm entre os trechos do muro com duas tábuas, que vão funcionar como fôrma para a concretagem dos pilaretes.



Em muros com mais de 2 m de altura é preciso fazer uma cinta de concreto armado, a meia altura do muro, em toda a sua extensão, armada com duas barras de ferro de 8 mm de bitola. Essa cinta pode ser feita com blocos- canaleta.



Concreto para muros

Aplicação	Traço	Rendimento por saco de cimento de 50 kg	Dica
Pilaretes e cintas de muros de blocos de concreto	1 saco de cimento de 50 kg 4 latas de areia 6 latas de pedra 1 ½ lata de água	8 latas ou 0,15 m^3 ou 12 m de muro de 1,50 m de altura	Lance o concreto dos pilaretes em camadas de 50 cm.Compacte com uma barra de ferro. Os ferros não devem encostar nas laterais. Só retire as tábuas 24 horas após a concretagem

ATENÇÃO: A lata de medida deve ter 18 litros. Evite latas amassadas.

Calçadas

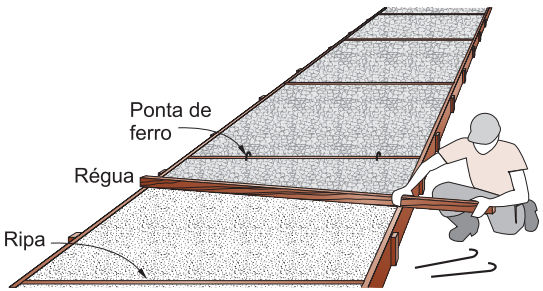
Comece pela compactação do solo sobre o qual vai ser construída a calçada. Em seguida, faça o contrapiso com uma camada de concreto magro de 3 cm, no mínimo. Não faça o contrapiso nos locais que serão usados como canteiro de flores ou grama. O contrapiso deve ser compactado e nivelado.

Uma maneira rápida e econômica de fazer o piso da calçada é usar uma camada de concreto de 5 cm de espessura. Nas entradas de carro, essa camada deve ter 7 cm.

Coloque ripas de madeira no sentido da largura da calçada, a cada 1,50 m. Essas ripas devem ficar aparentes na calçada e vão funcionar como juntas, evitando rachaduras.

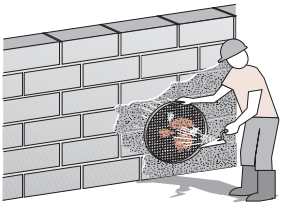
DICA

As calçadas também podem ser coloridas, com pigmentos colocados no concreto ou por pintura da superfície com tinta apropriada, disponível nas lojas de material de construção.



Se a calçada tiver mais de 1,50 m de largura, também será preciso colocar uma ripa de madeira no sentido do comprimento. Essas juntas não devem ser desencontradas. Não esqueça do caimento da calçada para evitar água empoçada. Em calçadas planas, o caimento deve ser de 1 cm para cada metro de largura da calçada. Em ladeiras, o piso da calçada deve ter a superfície áspera,

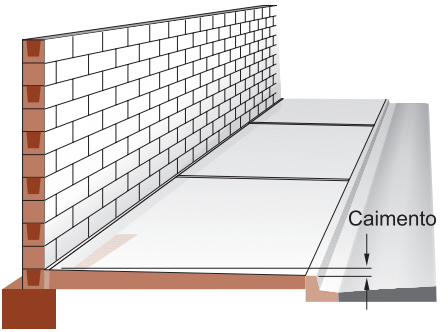
Molhe o muro nos primeiros sete dias. O acabamento pode ser feito com um simples chapisco (veja na página 19 deste folheto).



Muro de arrimo

O muro de arrimo é um muro resistente, que serve para conter aterros e encostas (barrancos). Se a sua casa estiver acima ou abaixo do nível da rua, pode ser necessário cortar ou aterrar o terreno para apoiar a casa em local plano. Esses cortes ou aterros podem gerar acidentes, sobretudo em dias de chuva forte. Por isso, consulte um profissional habilitado para orientar a execução do muro.

para que as pessoas não escorreguem. Dependendo do caso, a calçada pode ter um ou mais degraus.



DICA

Você também pode fazer as calçadas com placas de concreto, com revestimento de ladrilhos hidráulicos ou outros materiais.

Da mesma forma como se faz a calçada da frente do terreno, podem ser feitas as demais calçadas ou passeios (contorno da casa, acesso do portão da rua até a porta de entrada da casa).

Concreto para calçadas

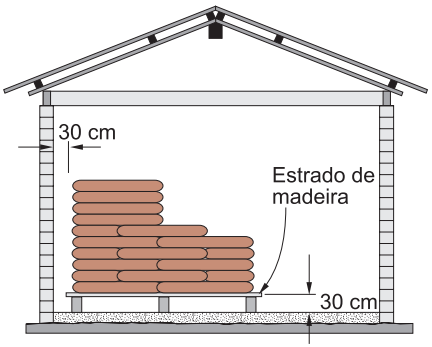
Aplicação	Traço	Rendimento por saco de cimento de 50 kg	Dica
Contrapiso de concreto magro	1 saco de cimento de 50 kg 8 ½ latas de areia 11 ½ latas de pedra 2 latas de água	14 latas ou 0,25 m^3 ou 8 m^2 de contrapiso	Antes de receber o concreto magro, o solo deve ser umedecido
Piso de concreto	1 saco de cimento de 50 kg 4 latas de areia 6 latas de pedra 1 ½ lata de água	8 latas ou 0,15 m^3 ou 5 m^2 de piso	Espalhe o concreto com uma enxada. O adensamento e a regularização (nivelamento) são feitos com uma régua de madeira. O acabamento se faz com uma desempenadeira. Não é necessário alisar a superfície. Mantenha a calçada sempre úmida nos primeiros sete dias após a execução

ESCOLHA O CIMENTO CERTO

O cimento é um pó fino que, em contato com a água, é capaz de unir firmemente, como uma cola, diversos tipos de materiais de construção. Depois de endurecido, ele não se decompõe mais, mesmo em contato com a água. Por isso, as construções feitas com materiais à base de cimento são resistentes e duráveis.

As principais matérias-primas do cimento são calcário, argila e gesso. A sua fabricação exige enormes instalações industriais, como um possante forno giratório que atinge temperaturas de 1.500 ^{0}C.

Atualmente, o cimento é vendido em sacos de 50 kg, 40 kg e 25 kg, que podem ser armazenados por cerca de 3 meses, desde que o local esteja fechado, coberto e seco. Para evitar umidade e empedramento, os sacos devem ser estocados sobre estrados de madeira, em pilhas de 10 sacos, no máximo.



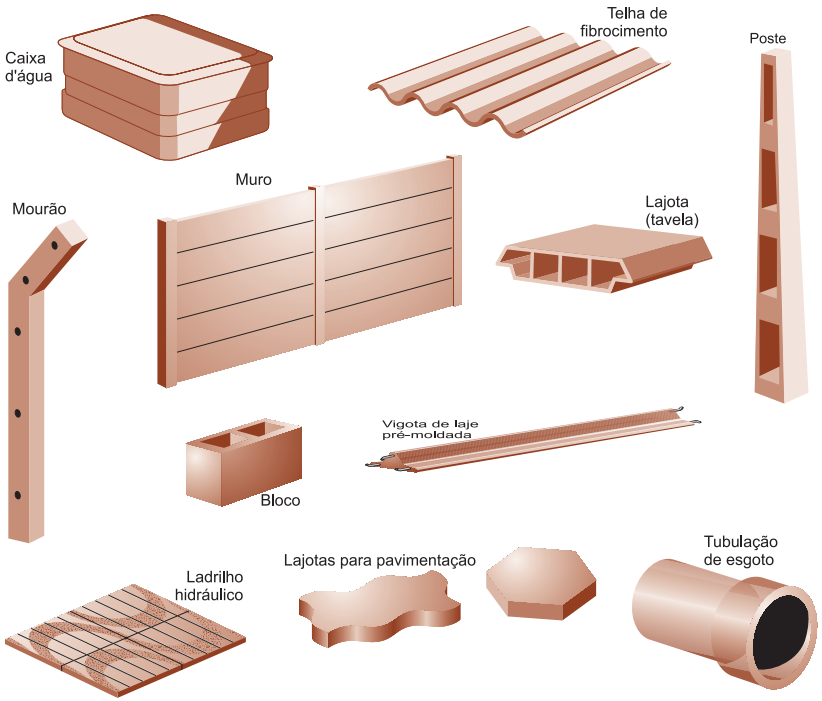
Veja os tipos de cimento mais comuns

Sigla (estampada na embalagem)	**Nome**
CP II	cimento portland composto
CP III	cimento portland de alto forno
CP IV	cimento portland pozolânico
CP V ARI	cimento portland de alta resistência inicial
Cimento branco	cimento portland branco

Existem diversos tipos de cimento no mercado. A diferença entre eles está na composição, mas todos atendem às exigências das NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS.

OUTROS PRODUTOS DE CIMENTO

Diversos produtos feitos com cimento já podem ser comprados prontos:



Quanto mais produtos de cimento prontos você usar, maior a economia que você vai fazer; é menor o desperdício de materiais componentes e menos mão-de-obra.

RECOMENDAÇÕES

Na compra de materiais de construção, lembre-se de que o barato pode sair caro. Prefira materiais de qualidade comprovada, que são aqueles fabricados de acordo com as NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS. Procure dar preferência também ao uso de ferramentas adequadas e em bom estado de conservação.

Se você ainda ficou com alguma dúvida, consulte um profissional habilitado da área da construção. Caso deseje outras informações, consulte a ABCP, usando a carta-resposta da página central deste folheto.

Este folheto foi produzido sob orientação da
ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland
0800 0555 776

por
Arquiteto RONALDO F. T. MEYER (CREA nº 0500006141)

Loja de Material de Construção:

Associação Brasileira de Cimento Portland

ISO 9002