

construção

do começo ao fim

CASA
DOIS

nº 2

EDIÇÃO 2012
AGORA EM CINCO
FASCÍCULOS

Há
14 anos
esclarece
dúvidas sobre
as principais
etapas da
obra

Mais de 280
profissionais
e empresas
consultados



ANÁLISE DO SOLO

Aposte na sondagem e acerte na escolha da fundação

MADEIRA, CIMENTO, CONCRETO E AÇO

Saiba como usá-los
corretamente

COMPRA CERTA

Dicas para adquirir materiais
resistentes e duráveis

SEM BARULHO

Invista no isolamento termoacústico
e garanta a tranquilidade em casa

BLOCOS E TIJOLOS

Conheça as características de cada um
e levante as paredes com segurança

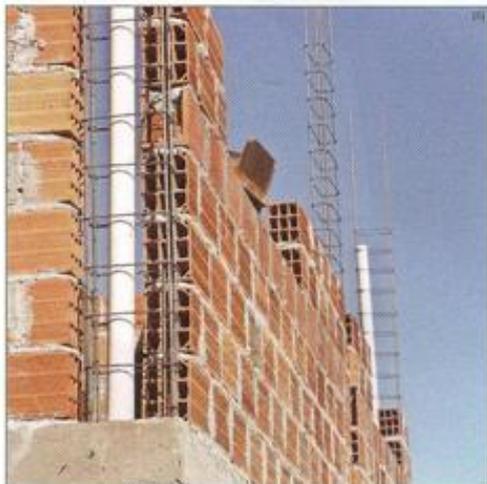
WWW.CASADOIS.COM.BR

CONSTRUÇÃO DO COMEÇO AO FIM 2012 - FASCÍCULOS

Nº 02
R\$ 9,99
€ 3,50



7 897823 430908 >



QUAL ESTRUTURA ESCOLHER?

Texto Marcos Gusaido. Fotos [1] Divulgação/Casa Micura, [2] Divulgação/LCP Engenharia e Construção, [3] Edu Castelo, [4] Gimenez, [5] Hamilton Penna e [6] Tasso Figueira

Definir o método construtivo durante a criação do projeto é fundamental para o sucesso da obra

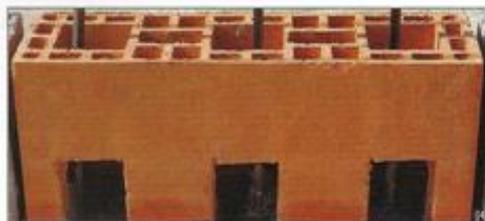
A escolha certa do sistema construtivo garante a racionalização da obra e a durabilidade do futuro imóvel.

A estrutura de concreto armado, a alvenaria estrutural, o *light steel frame*, o sistema monolítico autoportante e a estrutura metálica são os mais utilizados.

O método construtivo deve ser definido durante a criação do projeto arquitetônico da casa para elaborar o projeto estrutural de acordo com as características e vantagens do sistema escolhido.

Além disso, evitam-se imprevistos, improvisos no decorrer da obra e novas adaptações do projeto, que podem resultar em um aumento significativo do custo da construção.

Cada método construtivo também necessita de mão de obra especializada.



CONCRETO ARMADO

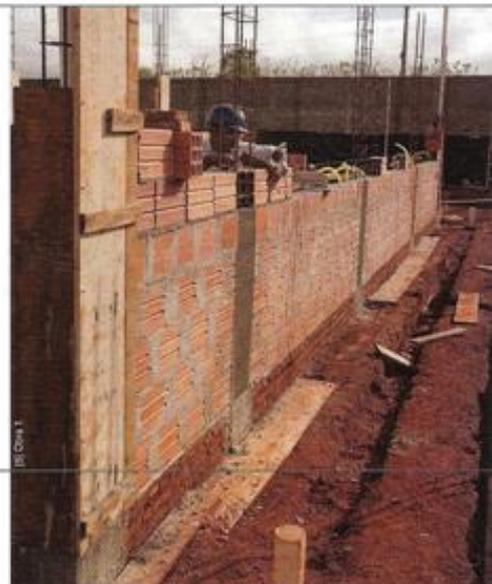
É formada por pilares, vigas e lajes de concreto, sendo que os vãos são preenchidos com tijolos de barro, blocos cerâmicos ou de concreto para vedação. Neste caso, o peso da construção é distribuído nos pilares, vigas, lajes e fundações e, por isso, as paredes são conhecidas como "não-portantes", ou seja, não possuem funções estruturais.

Segundo o arquiteto Aquiles Nicolas Kilaris, com escritórios em Americana e Campinas, SP, esse é o sistema construtivo mais resistente às características de nosso País, como diferenças de

solo, clima e troca de temperatura. "Porém, se a estrutura ficar aparente, sem reboco ou revestimento, deve ser impermeabilizada, pois o concreto absorve a água", aconselha Kilaris.

Não existe restrição para o número de pavimentos, limites para futuras reformas e esquadrias sob medida podem ser especificadas.

"A construção costuma ser mais cara quando comparada à alvenaria estrutural por exigir 'rasgos' nas paredes para a instalação de tubulações de elétrica (conduites) que são colocadas no momento da concretagem da laje", diz a engenheira paulista Luciana Baldi, da Construtora Praxis.



ALVENARIA ESTRUTURAL

Obra racionalizada, organizada, bem definida, sem desperdício de material e mão de obra são algumas das vantagens. As paredes portantes funcionam com vedação e estrutura e resistem às cargas verticais e horizontais. Para a confecção, são utilizados blocos cerâmicos ou de concreto estrutural.

Segundo a engenheira civil Maria Luiza Romano Maciel, da Selecta Blocos, entre os fatores que garantem economia estão a simplificação de técnicas construtivas, que gera rapidez na execução e a redução de custos com formas, escoramentos e aço, além do tempo necessário para desforma. "Com a uniformidade dimensional dos blocos, dispensa reboques de regularização e enrijecimento das paredes", ressalta o arquiteto paulistano Beni Skitnevsky.

De acordo com Antônio Carlos Pimenta, assessor técnico e de qualidade da Associação Nacional da Indústria Cerâmica (Anicer), com a alvenaria estrutural é possível garantir obras 30% mais econômicas que as com alvenaria de vedação e estrutura de concreto armado. Além disso, pode-se reduzir o tempo de execução em 35% a 40%.

Outro ponto forte é que o sistema resulta em melhor conforto termoacústico. "Além disso, as cargas estruturais são todas distribuídas nas sapatas corridas, evitando assim

a construção de estacas profundas que encarecem a etapa de fundação", diz Skitnevsky.

Blocos cerâmicos ou de concreto estruturais?

A escolha e as dimensões devem ser feitas durante a criação do projeto arquitetônico.

Blocos de concreto estruturais

Têm menor consumo de argamassa, é possível aplicar gesso e azulejos diretamente sobre o bloco, têm menor índice de propagação de incêndio e garantem uniformidade de textura. "Também possui dimensões precisas e melhor eficiência bloco x parede, que possibilita a construção de prédios mais altos", ressalta Mário Sérgio Guimarães, gerente comercial da Glasser.

Blocos cerâmicos estruturais

Possuem baixo índice de absorção inicial, menor quantidade de juntas de movimentação e maior conforto termoacústico. "Garantem também diminuição de carga na fundação e maior rendimento da mão de obra em razão do peso", diz Maria Luiza.

Número de pavimentos

Segundo Pimenta, no País já se constroem edifícios com blocos cerâmicos estruturais de até 16 pavimentos, já que alguns modelos possuem resistência à compressão de até 25 MPa. "Prédios mais altos também poderiam ser construídos com a tecnologia, mas são economicamente inviáveis", completa o profissional da Anicer.

No caso dos de concreto estrutural, Guimarães ressalta que com os blocos de 14 cm podem ser erguidos até 22 andares, enquanto com os de 19 cm são permitidas construções de até 30 pavimentos.

Em caso de reformas

Como as paredes são estruturais, futuras reformas devem ser previstas no projeto. "Caso contrário, será necessário um estudo para cada caso específico e, em algumas ocasiões, não são permitidas as alterações", finaliza Maria Luiza.



TABELA COMPARATIVA

Características	Alvenaria estrutural	Concreto armado
TIPO DE PAREDE	PORTANTES	NÃO-PORTANTES
ELEMENTOS DE SUSTENTAÇÃO	NENHUM	PILARES, VIGAS E LAJES
TEMPO PARA EXECUÇÃO	MENOR	MAIOR
MATERIAIS NECESSÁRIOS	BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAIS OU CERÂMICOS ESTRUTURAIS	TIJOLOS COMUNS DE BARRO, BLOCOS CERÂMICOS OU DE CONCRETO PARA VEDAÇÃO, FORMAS DE MADEIRA E CONCRETO
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E ELÉTRICAS	TUBULAÇÕES FEITAS INTERNAMENTE	COM RASGOS NA PAREDE
REFORMAS FUTURAS	HÁ RESTRIÇÕES	SEM RESTRIÇÕES
TERRENO	SEM EXIGÊNCIAS	SEM EXIGÊNCIAS
FUNDAÇÕES	SIMILARES	SIMILARES
ESQUADRIAS	MEDIDA PADRÃO	NÃO HÁ EXIGÊNCIAS

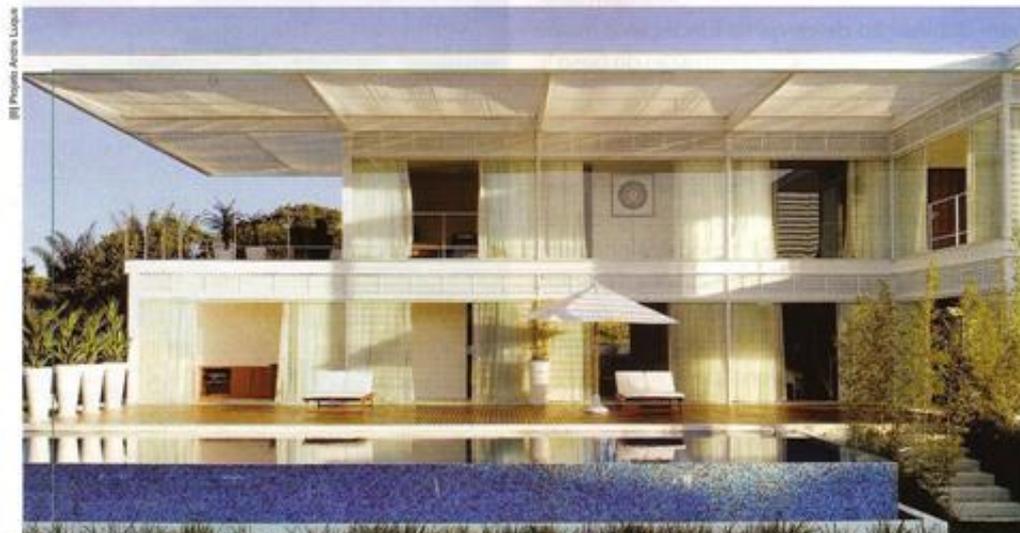
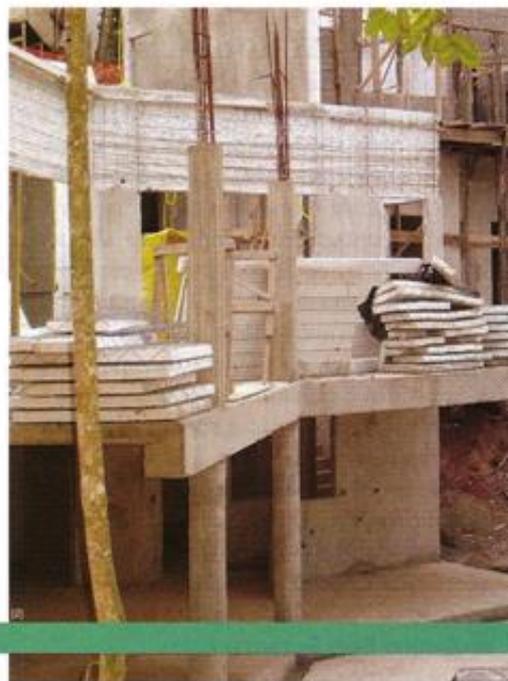
SISTEMA MONOLÍTICO AUTOPORTANTE

É composto por painéis de EPS (Poliestireno Expandido), também conhecido como isopor, que são fechados por telas metálicas e argamassa, tornando as paredes estruturais. Assim, dispensa o uso de vigas e pilares. Testes de compressão do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT) certificaram que 1 m pode resistir até 40 toneladas.

De acordo com a engenheira e sócia da LCP Engenharia & Construções, Lourdes Cristina Prinetes, é possível montar uma casa de 100 m² em 180 dias. "A rapidez da obra é devido às paredes autoportantes", diz.

A obra começa com a construção da base de concreto sobre o terreno nivelado. Em geral, são utilizadas lajes de suspensão chamadas de radier, o que reduz até 30% dos custos, em comparação aos sistemas de fundação. Em seguida, são instaladas as partes elétricas e hidráulicas e feita a montagem das paredes fixadas com esferas de ferro. Ao final, os painéis são grampeados e cobertos com argamassa CP3, que polui menos o ambiente. "Essa tecnologia é chamada de argamassa armada. Por formar um bloco monolítico de painéis estruturais não sujeitos à movimentação do solo, a evita o aparecimento de trincas e fissuras e, se aplicadas molas entre os blocos de EPS, torna-se resistente a terremotos", explica Lourdes.

Além disso, o isopor é considerado uma alternativa sustentável – é 100% reciclável –, rápida, limpa e econômica, sem contar que garante o conforto térmico da residência.



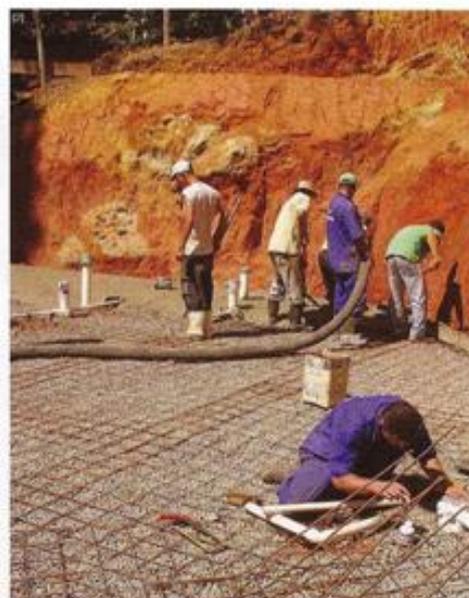
ESTRUTURA METÁLICA

Oferece rapidez de construção e economia de material e mão de obra. Além disso, pode ser usada para vencer grandes vãos. "Por ser um processo totalmente industrializado, minimiza o desperdício e garante precisão geométrica e agilidade na montagem. Consequentemente, reduz custos e permite retorno mais rápido do investimento", destaca Catia Mac Cord, diretora do Centro Brasileiro da Construção em Aço (CBCA).

Além disso, o aço é 100% reciclável e ecoeficiente em seu processo produtivo. "Com cerca de 200 m² executados com estrutura de aço, geram-se apenas 1 m² de resíduos recicláveis durante a construção", diz Catia.

Não existe fundação ideal para levantar essa estrutura. A escolha dependerá sempre do tipo de solo existente no terreno.

As vigas e pilares metálicos chegam prontos no local, diminuindo os gastos com mão de obra e também resultando em mais limpeza no canteiro de obras. O material ainda economiza água e consome apenas 6,3% do ciclo de vida total da energia de uma residência.



STEEL FRAME

Economiza com a fundação e reduz o tempo de obra. É ainda ecologicamente correto, pois é produzido com materiais certificados que podem ser reciclados. "Por ser um sistema resistente à corrosão, não propaga fogo e pode suportar cargas de velocidade de vento de até 180 km/h, terremotos e descargas atmosféricas", revela Andrea Cortez, gerente comercial da Kofar.

"O peso de uma residência em *Light Steel Frame* é 70% menor que o de uma casa convencional, pois esse tipo de estrutura metálica é leve, o que favorece as fundações e até viabiliza construções em terrenos de baixíssima capacidade de cargas", ressalta a profissional do CBCA.

De acordo com Heloisa Pomaro, arquiteta e proprietária da Construtora Micura Steel Frame, depois de prontos os projetos executivos de arquitetura e de engenharia são executadas as fundações. Um sobrado de 250 m² pode ser construído em 120 dias.

Mais vantagens

Oferece excelente desempenho termoacústico, ausência de fissuras e manutenção econômica. "Ainda apresenta total versatilidade arquitetônica e permite construções de até cinco andares", afirma Heloisa.



De acordo com Catia, o *Light Steel Frame* garante a racionalização de materiais, diminui o contingente de mão de obra, que é treinada e capacitada para a execução do trabalho, e oferece maior durabilidade e garantia.

Assim como nos demais métodos construtivos, eles são determinados através do estudo do solo. "Por ser uma estrutura leve, o radier é uma das mais usadas e possibilita uma economia de até 30% na etapa", afirma Heloisa.

Depois de feito o contrapiso, os perfis de aço galvanizado chegam prontos no canteiro de obras. As instalações passam pela parte interna dos perfis. "Para a hidráulica, indico a utilização do Sistema Pex, por ser flexível e ter fácil colocação e manutenção", diz Heloisa.

As paredes internas possuem fechamento em *drywall*, enquanto as externas em placas cimentícias ou em chapas de OSB. "Para garantir maior durabilidade da obra, é recomendado instalar manta Tyvek® que cria uma barreira hidrófuga e evita problemas, por exemplo, de infiltração de água", explica Catia.

