

## COMO ESPECIFICAR

■ Mármore e granitos demandam cuidados do arquiteto desde a seleção dos produtos até a entrega da obra ao cliente  
Rochas ornamentais demandam cuidados do arquiteto desde a seleção dos produtos até a entrega da obra ao cliente.

Por Silvana Maria Rosso

A especificação de rochas ornamentais para revestimentos é um trabalho diferenciado, que exige do arquiteto conhecimentos sobre as propriedades estéticas e mecânicas do produto utilizado, os tratamentos indicados para cada tipo de material e os corretos procedimentos de execução. Dessa forma, o projeto não apenas terá um acabamento de boa qualidade na entrega da obra para o cliente, mas manterá essas características por longos



anos.

Mármore e granito são os dois principais grupos de rochas ornamentais. Cada um possui uma composição mineral particular e, portanto, os graus de resistência à abrasão e a ataques químicos são bastante diferentes. Em última instância, esses fatores determinam a aplicação mais adequada dos materiais em cada projeto.

Constituídos principalmente de minerais carbonáticos, os mármore apresentam menor resistência à abrasão. Por isso, sua aplicação em pisos de alto tráfego, por exemplo, não é indicada - em casos extremos, podem até apresentar redução de espessura ao longo do tempo devido à grande solicitação. O uso em tampos de pias e mesas de cozinha também não é aconselhado, já que os mármore também são sensíveis à ação de substâncias ácidas, como as encontradas nos sucos de frutas cítricas.

Em paredes e pisos internos de baixo tráfego, contudo, o material pode ser aplicado com mais segurança. O mármore também pode ser especificado em fachadas e pisos externos, sempre considerando, porém, a sua eventual perda de brilho pela ação da chuva e operações inadequadas de limpeza.

Os minerais silicáticos que compõem os granitos conferem ao material maior resistência à abrasão e aos ataques químicos, credenciando-o para a aplicação em ambientes mais exigentes. Por isso, os granitos são amplamente utilizados tanto em ambientes internos quanto externos de rodoviárias, aeroportos, shoppings, entre outros locais. "De forma geral, o granito é indicado para os pisos de alto tráfego", explica o arquiteto Renato Paldês. Em cozinhas, recomenda-se a versão polida impermeabilizada, que fecha os poros do material e impede o surgimento de manchas.

### **Especificação**

Para uma correta especificação, alguns profissionais têm adotado o critério de visitar as distribuidoras ou marmorarias para selecionar a chapa ou sequência de chapas, fotografando-as e aplicando a imagem em escala no projeto para a perfeita visualização do resultado final. "Esses cuidados resultam em belos

trabalhos e valorizam os mármore e granitos", acredita o arquiteto Nelson Napolitano.

A resistência dessas rochas às diferentes solicitações de serviço - sobretudo flexão, compressão e impacto - pode ser avaliada com ensaios específicos. "Por isso, sempre que um material for selecionado, o projetista deve exigir que o produtor forneça os resultados dos ensaios laboratoriais", aconselha o geólogo Eduardo Brandau Quitete, pesquisador no Laboratório de Materiais de Construção Civil do IPT.

Com a retração da demanda de mercados consumidores externos por conta da crise econômica mundial, a indústria do setor se volta para o mercado interno oferecendo novas opções de rochas ornamentais, antes apenas exportadas. "É o caso dos paginados exóticos e dos translúcidos", diz Napolitano. Os mármore predominantes no Brasil são os brancos (absolutos ou de fundo bege ou azul) e os travertinos (Bege Bahia). Existem centenas de variedades de granitos, com grande variação de cor, de granulação e de textura. Para o profissional conhecer melhor as variedades de rochas ornamentais disponíveis no País, Eduardo Quitete indica como referência o catálogo disponível no site da Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais ([www.abirochas.com.br](http://www.abirochas.com.br)).

### **Instalação**

Antes de instalar as placas convém realizar uma pré-montagem, a fim de escolher o posicionamento mais adequado de cada uma. A colocação deve seguir o sentido dos veios e ser a mais uniforme possível. "As peças que destoam do conjunto devem ser colocadas em locais de difícil visualização - atrás das portas, por exemplo", aconselha a arquiteta Noura van Dijk.

Para os pisos, é comum a aplicação de ladrilhos, com espessura de 1 cm a 3 cm e paginados com dimensões em torno de 1,50 m x 2,80 m. Para o assentamento são usados cimento-cola ou massa de cimento e areia feita na obra. Antes de fazer a mistura, que rende 12 kg/m<sup>2</sup>, é importante peneirar a areia, evitando que fragmentos de ferro oxidem as pedras. "Para revestir pisos de cozinhas, banheiros e lavabos, o contrapiso deve estar impermeabilizado e nivelado, se o assentamento for em argamassa", lembra Noura.

Recomenda-se assentar os mármore brancos com argamassa branca do tipo ACIII, "para evitar o surgimento de manchas ou eflorescências no material", explica Renato Paldês. Já alguns granitos - amarelos de um modo geral - não devem ser assentados com essa argamassa por possuírem microfissuras e estarem sujeitos a eflorescências. De maneira geral, o granito é melhor assentado com uma massa farofa de cimento e areia média, no traço 1:5, por não ser seca nem úmida demais.

O comportamento estável quanto à dilatação e à deformação das rochas "permite juntas secas ou rejuntas de pequena espessura", diz Napolitano. A arquiteta Noura van Dijk, porém, indica juntas com cimento branco ou cimento pigmentado com pó xadrez, na cor aproximada da pedra. O ideal é que o rejunte seja executado com espátula e não com rodo doméstico, como de costume. Com essa etapa concluída, deve-se aguardar mais um dia para a secagem total e, em seguida, realizar a limpeza. A proteção do piso com lona plástica transparente ou plástico bolha é muito importante, principalmente se ainda houver outros serviços a serem executados. "A utilização de plásticos transparentes favorece a visualização das pedras ou de sujeiras que tenham passado despercebidas", lembra Noura.

### **Tratamentos**

A maioria das patologias em rochas está associada à presença de água, sob a forma de infiltrações, umidade superficial, excesso de água no assentamento e manutenção inadequada. "Em muitos casos, a aplicação de hidrorrepelentes inibe a ocorrência de várias patologias", destaca Eduardo Quitete, do IPT. Existe hoje uma gama de resinas que aumentam a resistência das rochas e permitem sua utilização em locais em que a especificação normalmente não seria recomendada. O processo de aplicação de resina mais moderno e eficaz atualmente é a câmara de vácuo. Por esse método, bombas extraem todo o ar contido nas fissuras e poros da chapa posicionada em uma câmara de vácuo. A resina é então aplicada, fluindo pela superfície e ocupando os espaços deixados pelo ar retirado. Na sequência, a chapa segue para um forno que faz a polimerização da resina. Ao fim desses processos, obtém-se um material sem poros e com fissuras consolidadas, que proporcionará maior brilho ao polimento.

#### **Cuidados no armazenamento**

- n Placas e ladrilhos não devem ser armazenados diretamente sobre o solo, mas acomodados lado a lado de pé sobre taliscas de madeira, em local ventilado e coberto
- n Bancadas normalmente são entregues na obra envoltas em filme de PVC, que deve ser mantido até o acabamento da pintura, após o assentamento, para evitar manchas na superfície
- n Uma face polida só deve ser encostada em outra face polida

### **Descartes reaproveitados**



Conhecido por aproveitar rejeitos da indústria de mármore e granitos, o arquiteto Renato Paldês desenvolveu o projeto de uma área de lazer em uma ilha dentro da empresa Jaciguá, composta por restaurante, cozinha, banheiros, área de eventos e uma churrasqueira, utilizando o descarte da própria indústria. No piso da área de eventos, foram usados cacos dos granitos Amêndoa Jaciguá e Olympic Gold. No painel da área eventos, o arquiteto optou por tiras de granitos diversos assentados com argamassa ACI, lavados, flameados e resinados. Já o balcão da churrasqueira foi revestido com bloquetes feitos com as sobras de serragem da lateral dos blocos, instalados com argamassa e resinados. Na coluna da churrasqueira, foram aplicadas tiras de granito Amêndoa Jaciguá, assentadas com argamassa ACII.

**FICHA TÉCNICA****OBRA** área de lazer da Jaciguá Mármore e Granitos**ANO** 2009**ARQUITETURA** Renato Paldês**PROJETOS COMPLEMENTARES** José Pedro Vieira Gomes**FORNECEDOR** Jaciguá Mármore e Granitos**Rochas Triple A**

A arquitetura do hall de entrada da Torre João Salem, o mais recente



Triple A da Avenida Paulista, em São Paulo, combinou o piso revestido com um metabasalto de coloração verde-escura - usado pela primeira vez no mercado nacional - com granito branco polar, painéis de madeira e vidros serigrafados, predominantes nos elementos verticais do ambiente. O granito, aliás, foi amplamente empregado nesse projeto, assinado pela JNA Arquitetos: mais de 8 mil m<sup>2</sup> do material foram usados para revestir as fachadas, os halls dos pavimentos-tipo, além do ambiente da recepção.

#### FICHA TÉCNICA

**OBRA** Torre João Salem

**LOCAL** São Paulo

**ANO** 2008/2009

**ARQUITETURA** JNA Arquitetos

**CONSTRUÇÃO** Gattaz Engenharia e Construção

**FORNECEDORES** Itu Mármore e Brasigran

#### Materiais combinados

As fachadas dos conjuntos do Rochaverá Corporate Towers são compostas por elementos pré-moldados de concreto revestidos com placas de granito bege Ipanema polido, fixados no fechamento com parafusos. No térreo, o revestimento usado foi o granito preto polido, fixado à alvenaria pelo sistema de insertes metálicos. A distância de 7 cm entre as placas e a superfície do fechamento criou um pequeno colchão de ar que auxilia no isolamento térmico da estrutura. As juntas arrematadas com silicone garantem a impermeabilização do sistema.



#### FICHA TÉCNICA

**OBRA** Rochaverá Corporate Towers

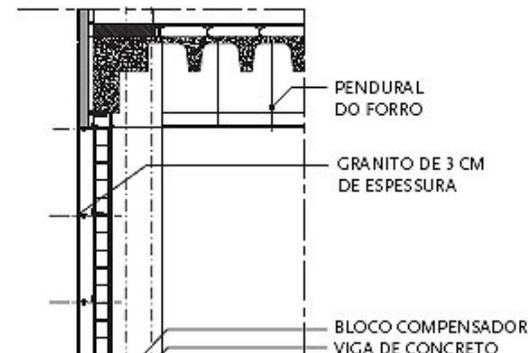
**LOCALIZAÇÃO** São Paulo

**ANO** 2008 (1ª etapa)

**ARQUITETURA** Afialo e Gasperini

**FACHADA** Stamp e Cajugram

**CONSTRUÇÃO** Método Engenharia



### Efeitos luminosos



Para trazer sofisticação ao banheiro da suíte, o material escolhido para revestir bancada, parede e piso foi o mármore branco do Espírito Santo, polido e impermeabilizado com espessura de 2 cm, que associa a translucidez à ótima resistência. As placas foram assentadas com argamassa especial para mármore e rejunte acrílico. Na bancada, a colagem foi realizada com adesivo gel transparente. No detalhe da parede foi aplicada a iluminação, que propiciou efeito diferenciado na ambientação.

#### **FICHA TÉCNICA**

**OBRA** banheiro residencial

**LOCALIZAÇÃO** Cachoeiro Mirim

**ANO** 2009

**ARQUITETURA** Nelson Luiz Napolitano

**FORNECEDOR** Polita Mármore e StarGran Mármore e Granitos

### Home-office

O projeto do escritório Edo Rocha Espaços Corporativos para este ambiente, que abriga home-theater e home-office do proprietário de um apartamento em São Paulo, especificou o mármore ônix para a bancada de computadores. O material recebeu tratamento com resina epoxídica para proteger a superfície contra a abrasão. Para aumentar a espessura virtual da bancada, foi criada uma "saia" frontal de 8 cm de altura.



#### FICHA TÉCNICA

#### HOME OFFICE

ANO 2009

ARQUITETURA Edo Rocha Espaços Corporativos

FORNECEDOR Vitória Stone

### Lareira revestida

Para trazer elegância e sofisticação ao espaço de lareira, a arquiteta Noura Van Dijk propôs o revestimento em Mármore Travertino nacional no piso e no frontão e base da lareira. As chapas foram cortadas segundo especificação do projeto e receberam acabamento levigado. O mármore do piso foi assentado sobre cimento e areia; e as placas verticais da lareira, com cimento-cola sobre estrutura metálica revestida com tela tipo galinheiro.



#### FICHA TÉCNICA

#### SALA DE LAREIRA

ANO 2009

ARQUITETURA Noura Van Dijk

FORNECEDOR Tamboré Mármore

### Primeira impressão

Este lavabo, junto à recepção e à sala de reuniões de uma empresa, deveria ter uma aparência nobre e exclusiva para



transmitir uma boa primeira impressão para os visitantes. Para maximizar a iluminação indireta no ambiente, que não possui aberturas, foi especificada uma bancada em mármore tawos branco, o mais branco dos mármore encontrados no mercado. Disposta no sentido longitudinal do espaço, a bancada serve não apenas como lavatório, mas também como apoio de utensílios.

**FICHA TÉCNICA****LAVABO**

ANO 2009

ARQUITETURA Monica Drucker

FORNECEDOR Itaarte

**Veios valorizados**

O banheiro da suíte master foi inteiro revestido com mármore Calacata Ouro polido - piso, parede, bancada, soleiras, sócos e bancada - a pedido da proprietária, que também solicitou uma paginação que ressaltasse os veios da rocha. Assim, as placas de 2 m x 3 m foram paginadas em larguras diferentes, que variam de 1,0 m a 1,5 m. Como detalhe de acabamento, as peças foram frisadas. A colocação foi feita com argamassa de fixação.

**FICHA TÉCNICA****BANHEIRO MASTER**

ANO 2008

ARQUITETURA Consuelo Jorge Arquitetos

FORNECEDOR Itu Mármore

**Ambiente clean**

Por se tratar de uma loja de pães e bolos, com área de exposição de produtos e balcão de atendimento, o ambiente deveria ser claro e livre de interferências visuais, além de apresentar fácil manutenção. Desta forma, as arquitetas especificaram o mármore Crema Marfil, com dois centímetros de espessura e acabamento polido, tanto para o piso salão principal, com assentamento em junta seca, quanto para o balcão de atendimento, onde a pedra foi colada em uma estrutura de compensado. A paginação foi feita no próprio local de acordo com área do salão.

**FICHA TÉCNICA****LOJA MOSTEIRO**

**ANO** 2009  
**ARQUITETURA** Claudia Maia e Claudia Góes  
**FORNECEDOR** Arabesco Mármore

### Exposição

Como o ambiente era todo monocromático, a arquiteta optou por trabalhar com o contraste de texturas, revestindo a parede com um inusitado painel de mármore Pietra Serena. A superfície recebeu o acabamento Hyperwave Moon, esculpido com desenhos computadorizados. Dez placas de 1,00 x 1,60 m formam a peça de 16 m<sup>2</sup>, que veio pronta de Verona, na Itália.

**FICHA TÉCNICA**  
**LOUNGE CASA COR**  
**ANO** 2009  
**ARQUITETURA** Maricy Marcos Borges  
**FORNECEDOR** Testi

