

## Concreto aparente valoriza o imóvel

**Decisão projetual, a solução exige mão de obra especializada e escolha criteriosa de insumos**

Redação AECweb / e-Construmarket



Conceito que marcou a arquitetura modernista nas décadas de 1960/70 e foi amplamente utilizado por ícones como Oscar Niemeyer e Vilanova Artigas, o concreto aparente já não ocupa o mesmo espaço no cenário atual, inclusive quando comparado com o que é produzido no exterior.

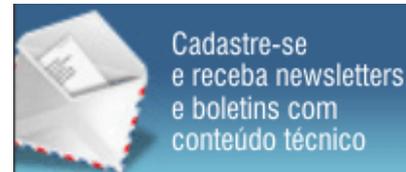
“Consequentemente, há pouca cultura, equipamentos, equipes, construtoras e até arquitetos aptos a bem projetar e construir, assim como as opções de textura superficial são infinitamente inferiores às disponíveis em outros países”, afirma o professor Paulo Helene, docente da Universidade de São Paulo e Conselheiro permanente do Instituto Brasileiro do Concreto (Ibracon).

A solução tem aplicação diversificada, podendo ser uma alternativa em edificações comerciais, residenciais, pontes, viadutos, estações de metrô,

museus, entre outras. “Não existe um padrão ou uma regra básica. Em termos técnicos, o uso pode ser disseminado e independente do ambiente agressivo e da classe de resistência. Desde habitações populares até as de alto luxo, o concreto aparente tem seu lugar”, diz o professor, complementando que ambientes internos também podem receber a solução.

Os principais fabricantes de materiais

Especificação Online



### Acontece

**13/08/2013** -Gestão de Compras e Suprimentos – Belo Horizonte/MG

**12/08/2013** -Alvenaria Estrutural com Blocos de Concreto

**12/08/2013** -Certificação PROCEL/EDIFICA para Edificações Comerciais, de Serviços e Públicas - DF

**09/08/2013** -Curso Intensivo: Edifícios de Múltiplos Andares

**08/08/2013** -1º Glass Show – Na Trilha do Vidro – Porto Alegre/RS

**08/08/2013** -Especificação de Materiais para Edifícios Sustentáveis - RJ

**08/08/2013** -Metodologia e normas de desempenho de edifícios - atualização sobre a NBR 15575 versão publicada

**07/08/2013** -Licitação e Contratação de Obras e Serviços de Engenharia - SP

**06/08/2013** -1º Glass Show – Na Trilha do Vidro – Curitiba/PR

“Em alguns casos, é dispensável o uso de proteções superficiais. Entretanto, deve-se tomar cuidado em locais molhados, como cozinhas e banheiros, ou onde substâncias gordurosas se façam presentes. Antes de especificar, é preciso uma avaliação, já que há ambientes internos mais agressivos que externos, como uma linha de produção de abate de um frigorífico, um curral, uma cervejaria. Normalmente, todos os subsolos e garagens de edifícios residenciais, comerciais e shoppings são em concreto aparente”, explica.

[\[+\] veja mais](#)

## **INSUMOS**

A principal diferença na preparação do concreto para uso aparente é a seleção criteriosa dos insumos – todos devem ser do mesmo lote. Os agregados miúdos, por exemplo, devem ser separados em baias específicas com uniformidade rigorosa de cor e granulometria. O que mais impacta na cor do concreto são os finos (cimento, adições, pigmentos) e a quantidade de água, que devem manter-se rigorosamente uniformes. No caso do cimento, deve-se dar preferência aos mais puros.

“O CP-III, por exemplo, não é recomendado por conter uma variação de escória muito extensa, em relação àquela permitida por norma (de 35% a 70%), e que pode impactar nos aspectos estéticos. A quantidade de água por metro cúbico e a relação entre cimento e água também devem ser mantidas fixas, visto que alterações influenciam na coloração. É conveniente que o teor de argamassa desse concreto seja mais elevado quando comparado ao tradicional, pois minimiza eventuais correções em obra por falha de execução. O ideal é o uso de concretos autoadensáveis”, argumenta Helene.

O docente lembra que o concreto aparente não precisa necessariamente receber algum aditivo para manter suas características ao longo de sua vida útil. “Em casos especiais, pode ser aplicado um pigmento com base mineral para compensar a variação da cor do cimento empregado ou criar cores especiais, geralmente tons pastel”.

A solução também pode receber na massa o dióxido de titânio, ou aplicá-lo na superfície, que torna o concreto repelente à água, fuligem e poeira, criando o que poderia ser chamado de concreto autolimpante. “No mais, quem governará as características estéticas serão as fôrmas utilizadas e eventuais tratamentos superficiais tipo estucamento, lixamento, picotamento, jateamento, riscamento, entre outros”, comenta.

Em regiões litorâneas ou com excesso de poluição, as proteções superficiais poderão ser distintas, tanto em produto quanto em sistemática de manutenção. “As proteções podem ser de base hidrofugante, que deixam o substrato respirar e alteram menos o brilho superficial; ou formadoras de película tipo verniz 100% acrílico; verniz poliuretânico ou de base epóxi – cada um deles recomendado para diferentes situações, em função das condições atmosféricas da localidade. Independentemente se é concreto aparente ou convencional, a norma brasileira já prevê espessura de cobertura e classe de resistência compatível com os diferentes ambientes agressivos no Brasil”, conta o professor.

## **APLICAÇÃO E MANUTENÇÃO**

“A execução é extremamente cuidadosa”. A recomendação é do engenheiro Carlos Britez, diretor da PhD Engenharia e professor do Programa de

Educação Continuada da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (PECE-USP). "Esse concreto geralmente não aceita intervenções corretivas, pois iria comprometer excessivamente a estética. É conveniente que a altura de lançamento siga rigorosamente o prescrito na normalização vigente, que o teor de argamassa seja mais elevado, que o concreto seja bem adensado, mesmo quando usado o concreto autoadensável. E a cura, essa sim, deve ser bem controlada", complementa.

O engenheiro alerta ainda para a fôrma, que deve possuir qualidade compatível com o acabamento final, juntas estanques, emendas programadas e reaproveitamento quase impossível. "Muitas vezes, o investimento nas fôrmas nesse tipo de obra costuma ser bem mais elevado que nas construções convencionais. As armaduras, igualmente importantes, devem ser protegidas com nata de cimento ou galvanizadas, pois manchas de corrosão são inadmissíveis e difíceis de corrigir e limpar. É necessária atenção especial com superfícies inclinadas que tendem a formar excesso de bolhas. Um bom projeto de concreto aparente, tanto estrutural quanto arquitetônico, é fundamental nesse tipo de obra", diz.

Como acabamento, o concreto aparente deve receber uma proteção superficial transparente e fosca ou brilhante para atender à ideia original do projeto. "Cada proteção tem seu período de vida útil. Em geral, proteções superficiais base epóxi duram cerca de dez anos em um ambiente protegido da luz solar, e as de poliuretano têm por volta de oito anos de vida útil, mesmo exposto a intempéries. Já a qualidade das acrílicas permanece por cerca de cinco anos em áreas externas e oito em internas. Todas devem sempre atender o Manual de Operação e Manutenção (ABNT NBR 14037) e à ABNT NBR 15575 - Edificações habitacionais — Desempenho", detalha Britez, ressaltando que essas são recomendações básicas e que a escolha da proteção depende das particularidades de cada projeto e classe de exposição da obra.

## **VANTAGENS, DESVANTAGENS E PROBLEMAS**

Dentre as principais vantagens no uso do concreto aparente, o engenheiro destaca a beleza arquitetônica e a economia de serviços posteriores como chapisco, emboço, reboco ou revestimentos cerâmicos. Outro ponto é a substituição de alvenarias, ou seja, é possível fazer a estrutura e a vedação simultaneamente. "Entendo que uma desvantagem é a mão de obra, que precisa ser treinada desde a produção do concreto até a sua aplicação em canteiro. Os procedimentos de dosagem e executivos são bem mais rigorosos e esse tipo de construção tem uma produtividade inferior. Porém, todos estes fatores dependem de cada obra e projeto", comenta Carlos Britez.

O professor Paulo Helene diz, ainda, que outros problemas podem acontecer durante o uso da solução, dentre os quais está a seleção inadequada dos insumos, fornecedor de concreto inexperiente e não treinado, execução incorreta e fôrmas inapropriadas. "As soluções para estas situações dependem de cada caso, em geral são difíceis e depois de ocorridas geram um gasto elevado. Portanto, a melhor opção é evitá-las com investimentos em planejamento, projeto e consultorias, ações fundamentais nesse tipo de obra. É indispensável a execução de protótipos para avaliar o concreto, os aspectos da execução e os sistemas correlatos como fôrmas, taxa de aço, entre outros", adverte.

De acordo com o docente, o termo custo-benefício não se aplica à solução.

“É uma decisão de projeto que muitas vezes vê compensado o aumento de custo imediato pela valorização do imóvel, por conta da beleza e originalidade do concreto aparente, que também transmite aspecto de força, estabilidade, segurança, durabilidade e até nobreza”, finaliza.

---

### COLABORARAM PARA ESTA MATÉRIA



**Paulo Helene** – Professor titular da USP e diretor da PhD Engenharia. Ocupa o cargo de Presidente da *Asociación Latinoamericana de Control de Calidad, Patología y Reparación de las Construcciones* (ALCONPAT) e é Conselheiro Permanente e Sócio Honorário do Instituto Brasileiro do Concreto (Ibracon).



**Carlos Brites** – Doutor em Engenharia pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP) e professor do Programa de Educação Continuada Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (PECE-USP) na disciplina ‘Patologia, recuperação e reparo de estruturas de concreto’. Atualmente, é diretor da PhD Engenharia. Tem experiência na área de Engenharia Civil com ênfase em Materiais e Componentes de Construção, atuando principalmente nas áreas de tecnologia dos materiais e sistemas e de inspeções e diagnósticos de manifestações patológicas em estruturas de concreto armado, atuando em várias obras de destaque no panorama nacional. Vencedor do prêmio ‘Destaque do Ano’ referente à melhor Tese de Doutorado do ano de 2012 pelo Instituto Brasileiro do Concreto (Ibracon). É secretário da Comissão de Estudo da revisão da ABNT NBR 12655 ‘Concreto de Cimento Portland – controle e recebimento – Procedimento’.