

Concreto permeável: o que é e quais seus grandes atrativos?

Meta Description: *O concreto permeável permite o aumento da permeabilidade de pavimentos submetidos a cargas reduzidas. Sua finalidade é absorver certo volume de água e fazer a recarga do lençol freático.*

<h2>O que é concreto permeável?</h2>

O concreto permeável, também conhecido como concreto poroso, tem como função o aumento da permeabilidade de pavimentos submetidos a cargas reduzidas. O material é praticamente similar ao concreto convencional.

O que os difere é uma pequena alteração no traço, em que o concreto permeável dispõe de proporções maiores de pedra e pouca ou nenhuma areia. Assim, a estrutura porosa apresenta-se com muitas cavidades que facilitam a passagem de água e do ar. Ou seja, um maior índice de vazios de 15 a 25%.

Enquanto o concreto convencional possui uma granulometria com uma boa distribuição, o concreto poroso tem essencialmente a mesma granulometria. A partir da limitação do teor dos finos no traço do concreto, é criado poros interconectados que possibilitam que praticamente toda a água seja infiltrada em sua estrutura, o que faz funcionar como um sistema de drenagem.

Segundo consta, foi na França dos anos 40 que o concreto permeável começou sua história. O material precisou ser criado pela necessidade das cidades que estavam em crescimento de se adequarem a possibilidade do solo em receber infiltrações. Mas o projeto não teria sido bem-sucedido.

Foi então que, na década de 70, após o crescimento populacional no período pós-guerra, que países como Estados Unidos, França, Suécia e Japão se interessaram novamente pelo material. E um dos motivos desse interesse seria justamente a necessidade de ter uma opção mais segura e confiável de pavimento para os tempos chuvosos.

Mas há uma vertente que afirma que o concreto permeável foi desenvolvido na Inglaterra por volta da década de 50. Isso teria ocorrido naquela época por conta da demanda alta nas construções. E esse tipo de concreto seria mais econômico. Além de oferecer a absorção da água neste que é um país com enorme índice pluviométrico.

O que se sabe é que o concreto permeável passou a ser produzido de forma industrial em outros países a partir dos anos 80, e se firmou como uma tecnologia de ponta contra enchentes a partir do final dos anos 90. Já no Brasil, o concreto permeável voltado para a pavimentação é algo mais recente.



O concreto permeável aumenta a permeabilidade de pavimentos submetidos a cargas reduzidas

<h2>Como funciona o concreto permeável?</h2>

Como citado, o concreto permeável tem a finalidade de absorver certo volume de água. Ele costuma ser utilizado principalmente para a pavimentação de áreas com trânsito em geral, estradas, estacionamentos, ciclovias e quadras poliesportivas, por exemplo. Por isso também é conhecido como concreto drenante.

Para que seu funcionamento ocorra de maneira correta, o concreto permeável precisa estar associado a uma base e sub-base granulares (pedras ou britas), para que a água absorvida seja armazenada nessa estrutura granular.

Assim, quando é cessada a precipitação, a água pode ser absorvida pelo solo e fazer a recarga do lençol freático. Ou ainda ser escoada através de dutos e drenos posicionados abaixo do pavimento.

Para se ter um exemplo, na cidade de São Paulo, uma parceria entre a Universidade de São Paulo e a prefeitura local desenvolveu um asfalto poroso que permite que a água seja absorvida e fique armazenada em uma camada de 35 centímetros de pedra abaixo da superfície.

A água, abrigada temporariamente no espaço vazio entre as pedras, sai aos poucos por um sistema de drenagem. O projeto, que teve sua pesquisa realizada pelo professor José Rodolpho Martins, do Departamento de Hidráulica (USP), visa justamente conter as inundações comuns na capital paulista em dias de fortes chuvas, principalmente no período de verão.

O grande empecilho, nesse caso, é que a fragilidade do material poderia não suportar o intenso e repetitivo tráfego dos mais variados tipos de veículos dessa cidade. Outro problema é que ele ainda não pode ser usado em regiões enlameadas, por perigo de entupimento dos poros.

Vale ressaltar que o concreto permeável pode ser produzido de duas formas: moldado in loco ou em peças pré-moldadas. O sistema pode durar até dez anos com a parte estrutural íntegra. Mesmo assim, é importante tomar cuidado com a colmatação, ou seja, o entupimento das camadas superiores por sujeira.

O que se sabe é que nos primeiros dois anos existe a tendência do concreto poroso perder 50% da capacidade de permeabilização. Além de continuar a perder o resto gradativamente até completar sete anos, quando os vazios estariam entupidos na superfície.

No caso de concreto permeável moldado in loco, a manutenção é feita com a retirada de 3 ou 4 centímetros da camada mais externa, que é substituída por uma nova. Se o sistema for de blocos, as opções são trocá-los por blocos novos ou arrancá-los cuidadosamente para trocá-los de lado.



Exemplo de como funciona o concreto permeável e seu sistema de drenagem

<h2>Quais os grandes atrativos do concreto permeável?</h2>

<h3>Benefícios ambientais</h3>

O uso do concreto permeável elimina os problemas ambientais e urbanos decorrentes da impermeabilização dos solos. Além de possibilitar a infiltração direta de água para os aquíferos subterrâneos, como já salientado anteriormente.

Outro grande benefício ao meio ambiente é a redução ou a eliminação do escoamento superficial, o que permite a filtragem da poluição difusa ocasionada por óleos, fluídos automobilísticos e demais substâncias encontradas na pavimentação urbana. Essa poluição difusa tende a ser levada para os lagos, rios e oceanos.

E os benefícios ambientais não param por aí. Sua cor clara absorve menos radiação solar, enquanto sua estrutura pouco densa armazena menos calor. Isso auxilia na redução do aquecimento das áreas urbanas. E ainda facilita a sobrevivência da arborização localizada em áreas pavimentadas, por permitir a chegada de ar e água até as raízes das plantas.

<h3>Vias para pedestres</h3>

O concreto poroso também oferece excelentes benefícios em sua utilização em vias e calçadas voltadas para o uso dos pedestres. Um deles é evitar as poças de água que normalmente se formam em dias de chuva.

Com o concreto convencional, muitas calçadas sofrem danos ao longo do tempo por conta do desgaste relacionado ao excesso de água. O que chega a causar acidentes aos pedestres devido aos buracos. Sem contar a necessidade de gastos públicos para o reparo.

<h3>Benefícios financeiros</h3>

Logo acima já está frisado um benefício financeiro causado pelo uso do concreto permeável. Outros gastos maiores podem ser reduzidos por conta da diminuição do sistema de drenagem urbana convencional.

O sistema de instalação com o piso intertravado permite que seja dispensado o uso de cimento e argamassa de assentamento. Sem contar que o material é reaproveitável. Sendo assim, ele pode ser reutilizado em caso de remoções e manutenções.

<h3>Redução de enchentes</h3>

Essa questão é uma das mais discutidas no país ano após ano. Reduzir as enxurradas e enchentes é um problema que se arrasta há décadas. Os alagamentos ocorrem já que os pavimentos convencionais recebem alto volume de água durante uma chuva sem conseguir escoar todo esse volume através das drenagens existentes.

Com o concreto permeável, a água passa a ser absorvida pelo solo, já que o material permite sua infiltração através da superfície. Assim, os demais sistemas urbanos de drenagem receberiam um quantidade menor de água da chuva.

A Lafarge Tamarç, empresa britânica do ramo de construção, desenvolveu há alguns anos um concreto permeável capaz de absorver mais de 4 mil litros de água em menos de um minuto. O projeto foi nomeado TOPMIX e serviu para mostrar ao mundo como a questão de enchentes pode de fato se beneficiar do concreto drenante.



Teste realizado pela Lafarge Tamarç, na Inglaterra

<h3>Melhor aproveitamento de terrenos</h3>

O maior aproveitamento das áreas edificadas são um dos benefícios do uso do concreto poroso. Isso porque é permitido utilizar uma parcela das extensões dos pavimentos que devem permanecer porosas.

Para Cláudio Oliveira Silva, engenheiro e gerente de Inovação e Sustentabilidade da Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP), um outro fator ainda joga a favor do material:

“(...) pode-se aproveitar incentivos fiscais por sua adoção. Algumas prefeituras já oferecem descontos no IPTU caso a edificação faça uso do pavimento permeável. Em relação a custos, depende de variáveis específicas do projeto, mas em alguns casos pode ser uma solução bem mais econômica”, afirmou Cláudio a um portal de informações sobre construção civil.

Vale ressaltar ainda que a área construída com o concreto permeável apresenta maior conforto e segurança para os usuários. Assim como citado há pouco, há a redução na formação de poças de água e também uma maior aderência.

<h3>Outros benefícios</h3>

Além desses atrativos explorados, ainda pode-se encontrar outras vantagens do uso do concreto permeável, tais como:

- ✓ Possibilidade de reutilização da água da chuva;
- ✓ Redução ou eliminação da necessidade de tanques de retenção;
- ✓ Minimizar ou dispensar obras de microdrenagem local;
- ✓ Sua rugosidade aumenta a tração dos veículos, o que previne acidentes causados por deslizamentos;
- ✓ Pode ser usado como zona de transição em barragens, junto aos maciços rochosos;

- ✓ Pode ser produzido com qualquer tipo de agregado, o que permite a utilização de agregados locais;
- ✓ Permite o desenvolvimento de terras mais produtivas;
- ✓ Custo de ciclo de vida menor que outros concretos e asfalto;
- ✓ Por ser feito com cimento e possibilita o acréscimo de pigmentos para se ter uma variedade de cores.

<h2>Concreto permeável pode ser aplicado em quais tipos de construções?</h2>

Conforme já discutido em nosso artigo, o concreto permeável pode ser aplicado para a pavimentação de áreas com trânsito em geral, estradas, estacionamentos, vias pedestres, calçadas, ciclovias e quadras poliesportivas.

Pavimentos permeáveis podem ser instalados em jardins, calçadas e pátios para facilitar a drenagem. O concreto drenante pode ser vertido ainda para muros e outras superfícies e áreas onde é permitido que a água escorra através do concreto.

Além desses locais, estão também parques, praças, estruturas hidráulicas, estufas de plantas e muro de arrimo. Serve ainda como bases permeáveis abaixo de pavimentos de alta resistência (camadas-base), isolamento térmico de paredes (alta porosidade) e barreiras acústicas.

Tal material tem sua utilidade também para a construção de piscinões que estocam água das chuvas, como frisado dentre seus benefícios. Além de ser favorável ao meio ambiente, os piscinões possuem uma utilidade enorme em tempos de crise hídrica.

Se na década passada, quando o concreto poroso começou a ser usado, ele serviu apenas para alguns pavimentos por conta do clima chuvoso em alguns países, hoje já é possível enxergar uma gama enorme de utilidade do material. E ele surge principalmente como uma espécie de salvador da pátria para as enchentes.



Estacionamento feito com pavimento permeável

E caso você ainda tenha dúvidas sobre o concreto permeável, seus benefícios e onde ele pode ser utilizado, ou queira nos ajudar com outros conhecimentos, compartilhe com a gente seus comentários.

E continue a seguir nossas publicações para ficar ainda mais por dentro dos assuntos relacionados à construção civil.