

## CONCRETO PROJETADO - VISÃO GERAL

O concreto projetado, também chamado gunita, é um processo de aplicação de concreto utilizado sem a necessidade de formas, bastando apenas uma superfície para o seu lançamento. O não emprego de formas pode ser por opção, ou quando, pelas características da concretagem, seu emprego torna-se difícil ou impossível. Esse sistema é muito utilizado em concretagens de túneis, paredes de contenção, piscinas e em recuperação e reforço estrutural de lajes, vigas, pilares e paredes de concreto armado.

O sistema consiste num processo contínuo de projeção de concreto ou argamassa sob pressão ( ar comprimido ) que, por meio de um mangote, é conduzido de um equipamento de mistura até um bico projetor, e lançado com grande velocidade sobre a base. O impacto do material sobre a base promove a sua compactação, sem a necessidade dos tradicionais vibradores, resultando em um concreto de alta compactidade e resistência. Existem dois métodos de emprego do concreto projetado: por via seca e por via úmida. No processo via seca é feita uma mistura a seco de cimento e agregados. No bico projetor existe uma entrada de água que é controlada pelo operador. O concreto seco é conduzido sob pressão até o bico onde recebe então a água e os aditivos.

As vantagens desse processo é que o operador pode controlar a consistência da mistura no bico projetor, durante a aplicação e pode-se utilizar mangote com maior extensão. Por outro lado, como ponto negativo, o controle da quantidade de água feito pelo mangoteiro pode provocar uma grande variabilidade na mistura. No processo via úmida o concreto é preparado da forma comum, misturando-se na câmara própria, cimento, agregados, água e aditivos, sendo essa mistura lançada pelo mangote até o bico projetor. Esse processo tem a vantagem de se poder avaliar precisamente a quantidade de água na mistura, e garantir que esta hidratou adequadamente o cimento, resultando na certeza da resistência final do concreto. Além disso esse processo dá menores perdas com a reflexão do material e produz menor quantidade de pó durante a aplicação.

A dosagem de cimento empregada em concreto projetado é a mesma utilizada nos concretos tradicionais, oscilando entre 300 e 375 kg/m<sup>3</sup>, embora haja casos em que se terá que utilizar dosagem de até 500 kg/m<sup>3</sup>. Deve-se, entretanto, utilizar agregados de tamanho superior a 10 mm para possibilitar a redução de cimento e com isso a diminuição da retração hidráulica. Isso faz com que o concreto projetado possa ser utilizado como material estrutural. A relação água/cimento deve variar entre 0,35 e 0,50 de forma a garantir a aderência e a resistência do material. Podem ser utilizados aditivos nesse tipo de concreto, na proporção de 2 a 3%, de forma a diminuir a reflexão e aumentar a resistência, quais sejam aditivos aceleradores de pega, impermeabilizantes ou plastificantes.

A espessura das camadas não deve ultrapassar 150 mm. Em casos excepcionais em que se deva aumentar esse valor, aplica-se em camadas com espessura de 50 mm cada. Em nenhum caso deve-se ultrapassar a espessura total de 200 mm. Antes da aplicação do concreto projetado a superfície que servirá de base deve ser devidamente preparada, retirando-se eventuais concentrações de bolor, óleos e graxas, material solto e poeira, devendo-se utilizar nessa operação jato de areia. Após a preparação faz-se a umectação da superfície. Depois de umedecida projeta-se uma argamassa de cimento, areia e água, formando uma camada de pequena espessura, a fim de formar

um berço sobre o qual se possa projetar a mistura com agregado graúdo e baixo teor de água, sem o perigo de que se produza reflexão excessiva. Em seguida aplicam-se camadas de concreto de 50 mm cada, com intervalo entre elas de 6 a 12 horas, de acordo com o tipo de cimento e dos aditivos empregados. A cura é imprescindível para se obter um concreto sem fissuras e de boa resistência, devendo-se empregar água ou agente de cura, aplicados sobre a última camada durante, no mínimo, 7 dias. Um aspecto de grande importância e considerado um inconveniente no concreto projetado é a reflexão do material, principalmente do agregado graúdo, uma vez que é lançado com grande velocidade sobre o anteparo. A quantidade de reflexão depende de muitos fatores, tais como a hidratação da mistura, a relação água/cimento/agregado, a granulometria dos agregados, a velocidade de saída do bico projetor, a vazão do material, o ângulo da superfície de base, a espessura aplicada e a destreza do mangoteiro. A quantidade refletida varia entre 10 e 30% em superfícies verticais e 20 a 50% em tetos.

Artigo Original:

[http://www.ecivilnet.com/artigos/concreto\\_projetado.htm](http://www.ecivilnet.com/artigos/concreto_projetado.htm)