

O que é cura de concreto e como fazer uma cura eficiente?

Meta Description: Cura do concreto é a técnica que visa a hidratação do concreto com o objetivo de diminuir os efeitos da evaporação prematura da água na estrutura concretada. E, como consequência, o surgimento de fissuras e trincas.

O que é cura do concreto?

A cura do concreto é a técnica que visa a hidratação do concreto com o objetivo de diminuir os efeitos da evaporação prematura da água na estrutura concretada. E, como consequência, o surgimento de fissuras e trincas.

A água é de suma importância na hidratação do cimento e pode evaporar-se através da ação do sol, do vento e da baixa umidade do ar. Já a hidratação é a reação entre cimento e água que dá origem às características de pega e endurecimento.

Os possíveis surgimentos de fissuras na obra, que ocorre por conta dessa rápida evaporação da água durante o processo de endurecimento do concreto, aparecem por retração. E também devido à porosidade e permeabilidade encontradas na mistura.

Sendo assim, a cura do concreto feita com cuidado e com respeito aos passos necessários será sinônimo de sucesso. O que chega a implicar um aumento de 30% na resistência do produto. Além da diminuição das chances de ocorrer as tais fissuras e trincas nas estruturas de edificações.

É por meio desta hidratação apresentada que acontece a reação química que forma os silicatos de cálcio hidratados. Basicamente, trata-se de um dos responsáveis pelas boas propriedades físicas e mecânicas do concreto em estado endurecido.

Vale frisar que, mesmo durante o inverno, é importante estar atento ao processo descrito da cura. Isso porque, além de baixas temperaturas, há condições de ventos fortes e baixa umidade do ar, situações já citadas logo acima.



Processo de molhagem em uma laje que visa a boa cura do concreto

<h2>Quais os tipos de cura do concreto?</h2>

Existem três tipos de cura do concreto: cura úmida, cura química e cura térmica. Cada uma com suas características e importâncias para que o processo alcance resultados favoráveis.

A escolha da técnica mais apropriada deve levar em conta a análise do processo construtivo, com a verificação da velocidade de desforma e a existência de elementos pré-moldados.

Sendo assim, vamos entender agora do que se trata cada tipo de cura e conhecer suas particularidades.

<h3>Cura úmida</h3>

Pode-se dizer que a cura úmida do concreto é a maneira tradicional de se aplicar a técnica discutida. É o que pode ser verificado mais facilmente nas obras mais comuns do nosso dia a dia, como nas lajes de residências. Trata-se de manter a superfície do concreto com água, justamente para conservar a umidade esperada.

O ideal é providenciar uma câmara para o desenvolvimento da cura com equipamentos que nebulizem água sobre os blocos. Entretanto, que não deve haver gotejamento de água para evitar cavitação nos blocos.

O uso de uma manta geotêxtil também contribui para a cura úmida. O geotêxtil retém o líquido nos vazios capilares e impede a sua evaporação, mas cede progressivamente a água necessária à cura do concreto.

A grande vantagem da manta é oferecer a redução da frequência de molhagem da superfície do concreto. E, mesmo assim, garantir a cessão progressiva da quantidade de água necessária para a hidratação do cimento.

<h3>Cura química</h3>

Já na cura química, aplica-se uma película sobre a superfície do concreto fresco (até 12 horas do lançamento) com objetivo de impedir a evaporação da água. Esta película tem como material constituinte parafinas, ceras ou materiais acrílicos.

Para os especialistas, a cura química possui vantagens financeiras e de logística. Ela permite poupar na mão de obra necessária para manter a superfície do concreto úmida nos primeiros sete dias, além de ser ambientalmente sustentável. No entanto, o mercado brasileiro ainda utiliza pouco esta opção.

Como se sabe, a cura úmida é a ideal para produtos à base de cimento. Entretanto, por ser difícil ou praticamente impossível a realização de uma cura com água em determinadas obras, a cura química deve ser adotada.

Alguns desses exemplos são as paredes de contenção com altura elevada, barragens, super estruturas de obras de arte, canais com paredes verticais ou inclinadas, argamassas de revestimento de fachadas, entre outros.

<h3>Cura térmica</h3>

O objetivo da cura térmica é acelerar o processo de cura do concreto a fim de se obter uma resistência mecânica mínima desejada em um curto período de tempo. O que consiste em submeter a peça de concreto às altas temperaturas de forma programada. Tal método é bastante utilizado em empresas que trabalham com concreto pré-moldado.

Isso ocorre porque a redução do tempo de cura permite a utilização das fôrmas, leitos de protensão e equipamentos de cura a intervalos mais frequentes. O que reduz as áreas de estocagem. E também permite colocar peças em serviço em um período menor ao que se teria caso fosse utilizada a cura convencional.

<h2>Por que a cura é fundamental para o concreto?</h2>

Como já frisado anteriormente, a cura do concreto é um processo essencial para garantir que o produto tenha as características desejadas em seu estado endurecido.

O processo tem como papel fundamental evitar fissuras de retração e trincas nas estruturas de uma obra. O que deverá ocorrer se o concreto não for hidratado corretamente. Ou se ele perder água para o ambiente rapidamente, sem que seja aplicado algum dos tipos de cura apresentados no tópico anterior.

Portanto, uma boa cura apresentará ganho de resistência mecânica nessas estruturas. Segundo consta, alguns testes de laboratórios mostraram que concretos expostos a ambientes secos chegam a perder 50% de sua resistência à compressão quando comparado com um mesmo concreto que foi curado.

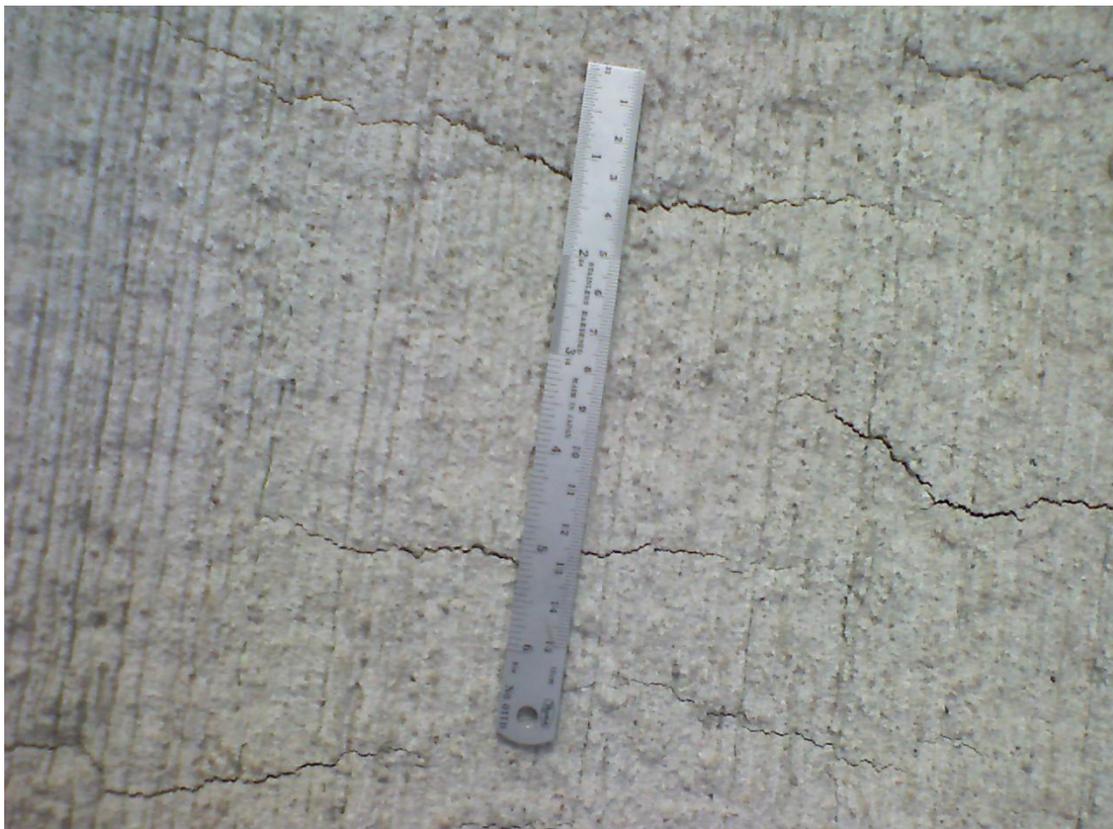
Outro benefício apresentado pela boa cura do concreto é a proteção aos ataques de agentes externos, o que aumenta a sua durabilidade, já que o concreto encontra-se mais impermeável. Assim, sua vida útil só irá aumentar.

Uma boa cura, além de prevenir as possíveis anomalias, melhorará ainda o acabamento. E, por consequência, a aparência das peças de concreto. Principalmente com relação às estruturas de concreto aparente.

É importante que os engenheiros responsáveis pelas obras tenham em mente que, no verão, é necessário evitar que uma laje seja feita por volta do meio dia. A busca por períodos menos quentes é mais sensata.

Assim como no inverno mais rigoroso, quando as temperaturas chegam a estar negativas. A água contida no concreto pode congelar, o que interrompe o processo de endurecimento e provoca um aumento de volume. A partir desse cenário, serão criadas tensões internas na massa a ponto de ocasionar uma separação dos materiais componentes.

Nestas condições, mesmo que a hidratação não seja interrompida, o ganho de resistência mecânica é bastante retardada e deve ser previsto nas fases posteriores à concretagem.



Fissuras no concreto devido a um processo ruim de cura

<h2>Qual o tempo de cura do concreto?</h2>

O tempo de cura do concreto é bem subjetivo. Ou seja, não há uma regra para seguir. E sim situações baseadas de acordo com cada necessidade, condições climáticas e ambientais e o tipo da obra em si.

A temperatura e a variação do clima, aliás, são situações que influenciam diretamente na cura do concreto, o que deve fazer parte das preocupações em uma obra. Em termos de Brasil, há uma enorme variação climática ao longo de todo o território nacional.

A norma brasileira recomenda que a cura do concreto seja realizada pelo menos por 7 dias, estendendo-se a até 14 dias se for o caso. E a uma temperatura acima de 10°C. O prazo de 14 dias está ligado à utilização de cimentos comuns com endurecimento mais lento.

Já a NBR 14.931/2004 (Execução de Estruturas de Concreto - Procedimento), emitida pela ABNT, determina que, para elementos estruturais de superfície, como as lajes, a cura deve ocorrer até que o concreto usinado alcance a resistência à compressão (FCK) igual ou superior a 15MPa.

Vamos conferir abaixo o tempo mínimo de cura recomendado em função do tipo de cimento usado e da relação água/cimento empregados. Essa relação tem sido aceita pelo meio técnico e científico:

Tempo mínimo de cura do concreto, conforme a relação água/cimento e o tipo de cimento				
Tipo de cimento	Relação água/cimento			
	0,35	0,55	0,65	0,70
CP I e CP II-32	2 dias	3 dias	7 dias	10 dias
CP III-32	2 dias	5 dias	7 dias	10 dias
CP IV-32	2 dias	3 dias	7 dias	10 dias
CP I e II-40	2 dias	3 dias	5 dias	5 dias
CP V-ARI	2 dias	3 dias	5 dias	5 dias

Como a superfície deve estar sempre imersa na água, no geral, para uma boa cura, o concreto geralmente deve ser molhado ao menos três vezes por dia. Isso equivale a uma vez a cada período. Os horários normalmente indicados são por volta das 08h, 12h e 15h. Esse processo é muito comum em lajes de casas, por exemplo.

Ou sempre que a superfície apresentar alguma secura. Haja visto que há épocas do ano em que há muito sol e baixa umidade do ar. O que significa a necessidade de se estar atento também visualmente quanto à umidade apresentada. E até mesmo fazer o processo de umedecimento mais que três vezes ao dia.

Você sabia que há muitas opções de cuidar da influência climática na concretagem? Pois entenda que as opções para grandes volumes, como barragens e blocos de fundações, a redução da temperatura no lançamento com uso de concreto resfriado com gelo é o método mais popular.

Outra fórmula é aplicar nitrogênio no momento do lançamento do resfriamento do concreto. Já o resfriamento de brita com água diminui a temperatura superficial e minimiza os problemas decorrentes do calor.



A temperatura e a variação do clima são situações que influenciam diretamente no tempo de cura do concreto

<h2>Como se fazer uma cura de concreto eficaz?</h2>

O processo de cura do concreto deve ser iniciado imediatamente após a concretagem, com a molhagem da superfície do concreto com frequência para que ela não fique seca. Para as superfícies horizontais, onde se encaixam as vigas, lajes, chão, entre outros, a cura deve ter início de duas a quatro horas depois de aplicado o concreto.

Já para as superfícies verticais, onde estão inseridos os pilares, colunas, muros, entre outros, há a necessidade de saturar as fôrmas com água antes do lançamento do concreto. As fôrmas devem manter-se umedecidas por pelo menos 7 dias após a concretagem.

Uma das situações propostas para garantir uma cura eficaz é cobrir com lona, manta ou lençol de plástico impermeáveis as lajes e pisos após serem molhados. Isso fará com que a superfície se mantenha úmida por mais tempo, o que evita a rápida evaporação da água.

Assim que o processo de umedecimento precisar ser refeito, basta inserir uma mangueira por debaixo da cobertura utilizada.

A utilização de coberturas úmidas é recomendada principalmente em pequenos trabalhos e em cotas mais altas de superfícies com desníveis leves ou acentuados. Bem como em escadas e outros locais onde o acesso para o lançamento da água se torne trabalhoso ou traga riscos à mão de obra.

Outro processo válido é permanecer com as fôrmas na estrutura durante um período maior. Também é viável utilizar areia ou serragem sobre as superfícies de concreto. Ambas situações colaborarão com a manutenção da umidade na estrutura e garantirá maior eficácia na cura do concreto.

No caso da utilização do processo de cura química, a aplicação dos compostos pode ser feita através de regadores ou equipamentos de pulverização (mais recomendado). Nesse caso, em uma ou duas camadas (perpendiculares entre si), no que depende das especificações do produto.

A superfície a ser submetida ao processo de cura deverá estar limpa, sem a presença de pó, óleos, graxas ou resíduos de desmoldantes. Também deve estar livre de estoques de materiais que obstruam a aplicação do produto em toda a superfície do elemento estrutural sob cura.

É comum, ao final do período de cura, a ocorrência de pó na superfície do elemento estrutural de concreto. Esse material deverá ser removido por meio de lavagem com água e sabão neutro ou jato de areia, principalmente no caso de superfícies que receberão algum tipo de acabamento.

De qualquer maneira, é imprescindível a atuação de um engenheiro e operadores gabaritados no assunto. Aliás, todos devem seguir as recomendações do engenheiro, pois ele tem a experiência necessária para indicar a maneira eficaz para se fazer uma cura com sucesso.



Manta geotêxtil cobrindo a laje

Gostou do nosso artigo?

Caso tenha ficado alguma dúvida sobre a cura do concreto e como fazer com que ela seja eficiente, 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.