



tatiana souza <tatiana.souza@concretophd.com.br>

Re: [calculistas] Resistência à Compressão do Concreto Estrutural

Tatiana Souza <tatiana.souza@concretophd.com.br>
Para: "Tatiana Souza .PhD Engenharia" <tatiana.souza@concretophd.com.br>

24 de janeiro de 2018 09:25

----- Mensagem encaminhada -----

De: Daniel Miranda tiel2000@yahoo.com.br [calculistas-ba] <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br>
Data: 23 de janeiro de 2018 17:02
Assunto: Re: RES: RES: [calculistas] Resistência à Compressão do Concreto Estrutural
Para: "'Antonio Laranjeiras' antolara@terra.com.br" [calculistas-ba] <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br>

Peço desculpas Prof. Laranjeiras,

Não irá ocorrer novamente. Reconheço que deveria ter me expressado melhor.

Adicionalmente, me permita um pequeno desabafo e dizer que também lamento quando personalidades relevantes direcionam seus ataques a minha pessoa e a medida não é a mesma. Já li cada coisa direcionada a mim...

Não é pelo fato de ser bem escrito que a ofensa não seja sentida.

Encerro minha participação.

Abraço,
Daniel

Em terça-feira, 23 de janeiro de 2018 16:45:48 BRST, 'Antonio Laranjeiras' antolara@terra.com.br [calculistas-ba] <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br> escreveu:

Daniel,

No último parágrafo de sua msg abaixo, dirigida ao Prof. Paulo Helene, vc exagerou em sua agressividade, destratando uma personalidade relevante e respeitável em nosso meio técnico, ao passar da discussão técnica para a ofensa pessoal. Lamento o ocorrido!

Abraço,
Laranjeiras
23/01/2018

De: calculistas-ba@yahoogrupos.com.br [mailto:calculistas-ba@yahoogrupos.com.br]
Enviada em: terça-feira, 23 de janeiro de 2018 10:25

Caro Prof. Paulo Helene,

Dizer que "**amostragem total a 100% significa população**" é um erro conceitual grave. É só pegar a definição de população em qualquer livro de estatística.

Se isso não for errado, vou mandar cartas para todos os autores de livros de estatística que possuo, pois eles sempre começam com "incertezas estão em todos os lugares". Vou lhes dizer que no concreto não, sabemos

tudo, somos melhores que a natureza, somos melhores que os fabricantes de produtos industrializados...
variabilidade é para os fracos....

São afirmações como esta que faz você perder a credibilidade, em assunto de estatística e probabilidade, com aqueles que entendem minimamente o assunto, ainda mais depois do belo currículo que você fez questão de expor por aqui..

Cordialmente,

Daniel Miranda

Em terça-feira, 23 de janeiro de 2018 05:24:04 BRST, 'Paulo.Helene' paulo.helene@concretophd.com.br [calculistas-ba] <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br> escreveu:

Prezados Colegas

Respeitosamente tomo a liberdade de fazer um pequeno exercício exemplo tipo conta de "padeiro".

Vamos imaginar que um escritório de projeto tem a seu cargo uma obra de edifício comercial ou residencial.

Num ritmo de uma laje (andar) por semana e com volume do andar da ordem de 96m³, ou seja 12 caminhões betoneira.

Ao final de 30 dias, um mês, a "população" total de resultados entregues a esse escritório será composta de 48 caminhões de concreto, cerca de 384 m³ de concreto naquele edifício.

Vamos imaginar que a Concreteira é super capaz e conseguiu produzir exatamente o concreto especificado, ou seja, 95% da resistência do concreto entregue está acima do fck e 5% está abaixo do fck de projeto.

Se a obra fosse num dos cerca de 50 países que seguem o ACI ao final de um mês um escritório americano teria os seguintes resultados:

4 exemplares, ou seja, quatro resultados, naquele edifício naquele mês

apenas uma amostra da população que é de 48 exemplares/edifício/mês

Resumo: amostra parcial significa amostra da população e precisa de um estimador, ou seja, precisa de um modo de julgar uma população a partir de uma amostra (isso se chama inferência estatística).

Se a obra fosse no Brasil que segue a ABNT 12655 ao final de um mês um escritório brasileiro teria os seguintes resultados:

48 exemplares naquele edifício

essa amostra coincide com a população de 48 exemplares ou seja não tem nenhum concreto na obra que não se conheça sua resistência

Resumo: amostragem total a 100% significa população.

Quando a gente tem a população não tem sentido usar estimador para fazer inferência estatística... basta olhar os resultados daquela população e julgar se atendem ou não.

Agora vamos ao critério de julgamento, ou seja, critério de aceitação ou critério de conformidade:

Naqueles 50 países eles iriam olhar para os 4 resultados do edifício, colocados em ordem cronológica e fazer a média móvel de cada três consecutivos e essa média móvel deveria dar igual ao fck de projeto.

Também iriam conferir se nenhum dos 4 resultados é inferior a 0,9*fck.

Por exemplo para um fck=40MPa, poderiam ter os resultados de 41,7; 42,3; 36,0; 43,5.

Aplicam o critério e obtêm ZERO de não conformidade.

No Brasil teria 48 resultados e como o concreto entregue atende exatamente o especificado de 95% acima de 40MPa e 5% abaixo de 40MPa, o escritório brasileiro teria 46 resultados acima de 40MPa e 2 resultados abaixo de f_{ck} , ou seja não conformes..

Imaginem agora que esses escritórios têm a seu cargo 2 obras distintas durante um ano:

Os escritórios que seguem o ACI (e a EN) teriam ao final de um ano ZERO de não conformidade, enquanto os escritórios brasileiros que não aceitam nenhum valor abaixo de f_{ck} , teriam 48 não conformidades.

Resumindo

Resumo - frequência dos ensaios

ABNT NBR 12655	• a cada 8m ³ !!	
ACI 318-14	<ul style="list-style-type: none"> • ≥ uma vez por dia de concretagem; • ≥ uma vez por cada 115m³ de concreto; • ≥ uma vez por cada 465m² de superfície de lajes ou muros; • dispensado o controle para volumes <38m³ 	
EN 206-1:2013	• ≥ 3 amostras nos primeiros 50m ³ ;	
	Produção inicial (até 35 resultados de ensaio disponíveis)	<ul style="list-style-type: none"> • ≥ 1 amostra a cada 200m³ ou a cada 3 dias de produção (concreto c/ certificação do controle de produção) • ≥ 1 amostra a cada 150m³ ou a cada dia de produção (concreto s/ certificação do controle de produção)
	Produção contínua (mais de 35 resultados de ensaio disponíveis)	<ul style="list-style-type: none"> • ≥ 1 amostra a cada 400m³ ou a cada 5 dias de produção ou a cada mês (concreto c/ certificação do controle de produção) • ≥ 1 amostra a cada 150m³ ou a cada dia de produção (concreto s/ certificação do controle de produção)

Resumo - critérios de aceitação

ABNT NBR 12655	• $f_{ck,est} \geq f_{ck}$
ACI 318-14	<ul style="list-style-type: none"> • $f_{ci} \geq f_{ck} - 3,5\text{MPa}$ para $f_{ck} < 35\text{MPa}$ • $f_{ci} \geq 0,9 * f_{ck}$ para $f_{ck} > 35\text{MPa}$ • $f_{cm,3,est} \geq f_{ck}$
EN 206-1:2013	<ul style="list-style-type: none"> • $f_{ci} \geq f_{ck} - 4$; • $f_{cm,3,est} \geq f_{ck} + 4$ • $f_{cm,15,est} \geq f_{ck} + 1,48 * \sigma$

Prof. Paulo Helene

Diretor

tel.: 55-11-9-5045-5562 ou tel.: 11-2501-4822

Rua Visconde de Ouro Preto 201 São Paulo SP 01303-060

paulo.helene@concretophd.com.br

www.concretophd.com.br & www.phd.eng.br

Enviado por: Daniel Miranda <tiel2000@yahoo.com.br>

[Responder através da web](#) • [através de email](#) • [Adicionar um novo tópico](#) • [Mensagens neste tópico \(69\)](#)

-Mensagem para o grupo, enderece:

calculistas-ba@yahoogrupos.com.br

-Resposta a esta msg será enviada a todos os membros do grupo.

-Para sair do grupo, envie msg em branco para:

calculistas-ba-unsubscribe@yahoogrupos.com.br

[VISITE SEU GRUPO](#)

YAHOO! GRUPOS
BRASIL

[Privacidade](#) • [Sair do grupo](#) • [Termos de uso](#)