



Fwd: ABECE-286/17 - RES: Controle do Concreto

1 mensagem

Jessika Pacheco .PhD Engenharia <jessika.pacheco@concretophd.com.br>
Para: Jessika Pacheco <jessika.pacheco@concretophd.com.br>

5 de outubro de 2017 10:48

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

De: **Paulo.Helene** <paulo.helene@concretophd.com.br>

Data: 5 de outubro de 2017 06:04

Assunto: Re: ABECE-286/17 - RES: Controle do Concreto

Para: Jefferson <jdsprojetos@uol.com.br>

Cc: Julio Timerman <julio@engeti.eng.br>, Fernando Stucchi <frstucchi@gmail.com>, Graziano

<frangraziano@me.com>, "Francisco Graziano (DIRETORIA PASQUA&GRAZIANO)"

<graziano@pasquaegraziano.com.br>, "ricardo@francaeassociados.com.br" <ricardo@francaeassociados.com.br>,

"Douglas de A. Couto" <douglas.couto@concretophd.com.br>

Querido Jefferson

Gostei muito de seu arrazoado e concordo com ele.

Acho importante dizer uma coisa, digo repetir, porque já disse outras vezes:

Eu sou a favor de nossa frequência de amostragem para controle a 100%, enquanto ACI e EN usam um caminhão a cada 14 caminhões... (a meu ver absurdo e temerário)... as nossas estruturas, desse ponto de vista, são as mais seguras do mundo.

Eu escrevi, ou melhor, participei intensamente dos textos das normas nesses capítulos de controle e durabilidade e concordo totalmente com nossos rigidíssimos procedimentos de controle a 100% e o controle parcial que permite, **só para lajes e vigas**, um a cada dois caminhões.

De alguma forma a importância dos pilares, que você bem defende, eu também defendo ao escrever na norma uma separação entre peças comprimidas de fletidas (coisa que nenhuma norma ACI e EN faz) pois os controlamos, **sempre, a 100%**.

A única questão que eu defendo é de que não tem sentido conceitual, definir fck como o quantil de 5% e depois, no controle, exigir fck,est =fck.

Exigir fck,est > ou = a fck é exigir que a produção de concreto tenha **zero** de valores abaixo de fck e isso é impossível num processo industrial, nem equipamentos de alta precisão têm zero de defeituosos.

Então sempre vai haver valores abaixo de fck e nós precisamos saber **quanto** abaixo e **onde** estão.

Só vai saber quem **controla a 100% e faz mapeamento que permita rastreabilidade**, ou seja, tudo aquilo que eu escrevi (com outros) na nossa norma.

Então como vai haver valores abaixo de fck eu vejo que eu e os demais de outros países (cerca de uns 80 países no mundo) aceitam, sem discutir que ocorram valores abaixo entre um 20% e 10%, sem com isso criar problemas e desgastes na sofrida cadeia produtiva do concreto.

Pela teoria pura poderíamos ter até resistências da ordem de 50% de fck, ou até mais, mas isso tem probabilidade baixíssima e seria inadmissível aceitar por razões de bom senso da engenharia, apesar que matematicamente seria possível.

Então colocar um limite, razoável e seguro pode ser 10% em geral ou 10% para pilares e 20% para vigas e lajes (mas teríamos o problema das cabeças de pilares, complemento).

Finalmente vou escrever algo que não queria escrever: você sabe tanto quanto eu que Colegas, com absoluta falta de ética ou até por ignorância, se aproveitam desse rigor exagerado e incoerente com o conceito, para tirar proveitos pessoais indevidos, cobrando hora técnica para revisar projetos e especificando reforços desnecessários para ganhar comissão dos sub empreiteiros de reforços.

Eu fui Construtor, eu trabalho para Projetistas, para Concreteiras, para Proprietários e para Construtores e sou do ramo há 45anos, principalmente de Patologia (reparos, reforços, proteções), e conheço todos eles e sou amigo deles.

Infelizmente essas coisas afloram e a gente ouve coisas desagradáveis que atentam contra a sustentabilidade e a economia do país e da sociedade e até do bom nome da nossa engenharia.

Então defendo esses 10% por várias razões técnicas e morais do setor, além de achar que fica "feito" para nossa engenharia expor uma falta de conceito perante outros Colegas de outros países.

Mas não pense que não fico preocupado com a ignorância, avareza e falta de ética dos Colegas do "outro lado", os Concreteiros, que podem começar a dosar concretos para o,9*fck !

Mas sempre digo também que não podemos usar a boa engenharia, a boa técnica, para punir maus profissionais... não é esse nosso papel e missão neste mundo.

A gente pode criar absurdos e nunca vamos eliminar maus profissionais... eles sempre vão existir.. lamentavelmente a raça humana é assim.

Para os desonestos a lei, a polícia a justiça, e na engenharia usar os bons e corretos conceitos e práticas... e esperar que todos cumpram e só se consegue isso com muito controle como é o do Brasil a 100%, seguramente o mais rigoroso do mundo, nem sequer usado em usinas nucleares nesses outros países.

E olha que não falei dos laboratórios de ensaio que em São Paulo, entre os 32 que controlam concreto somente UM tem acreditação para fazer amostragem, moldagem, sazonalidade e ensaio de resistência à compressão pelo INMETRO... é uma vergonha! e nem ABECE nem SINDUSCON exigem que os Laboratórios sejam acreditados para entrar em suas obras... nem sequer usam mão de obra certificada pelo IBRACON (laboratoristas) que é exigido por norma!

Seguimos e continuo dizendo que por ora essa é minha bandeira e verdade.... mas posso mudar a qualquer momento.

Abração e muito obrigado.

Prof. Paulo Helene

Diretor

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

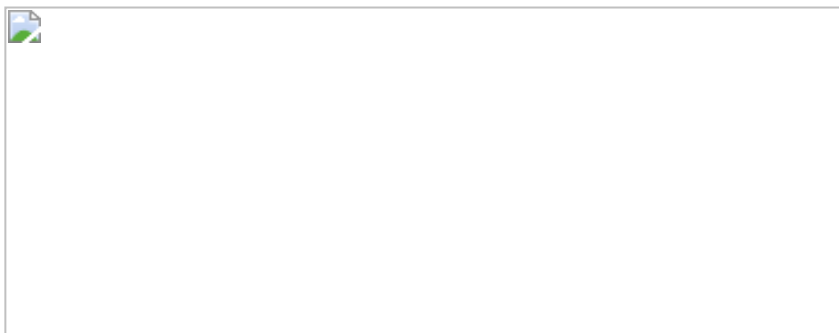
Rua Visconde de Ouro Preto 201 São Paulo SP 01303-060

paulo.helene@concretophd.com.br

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

"Esta mensagem e qualquer arquivo nela contido são confidenciais e estão protegidos pelo sigilo de correspondência.

The information transmitted in this e-mail message is intended only for the person or entity to which it is addressed and may contain confidential information. Any retransmission, dissemination or other use of, or taking of any action in reliance upon, this information by person or entity other than the intended recipient, if not clearly authorized by the sender, is prohibited. If you have received this communication in error, please notify the sender immediately by e-mail and delete the message from any computer."



Em 4 de outubro de 2017 23:36, Jefferson <jdsprojetos@uol.com.br> escreveu:

Paulo, c/ vai?

Td bem?

Demorei um pouco p/ responder pq tenho por **norma não** me **pronunciar** s/ determinados assuntos, **mt** em **cima**, na tentativa de olhar a questão por outros ângulos e não deixar q uma atitude precipitada de minha parte possa causar um estrago maior...

Faço um esboço da resposta, arquivo na **Caixa de Rascunhos** e confesso q **mts vezes ela não sai de lá**, ou se sai, **sai mt amenizada**...

C/ esse procedimento, tenho conseguido manter mts amigos por perto..

Mas primeiro, deixe-me explicar q minha explanação naquela nossa reunião, foi uma ideia q tive, q colocada anteriormente em nosso grupo e foi prontamente aceita.

Sendo assim, quero deixar claro, q qdo me arvorei a fazer minha colocação, estava c/ o apoio do **Julio, França, Stucchi e Graziano**...

Em relação a dimensionamento de estruturas eu diria q tento conhecer e me manter razoavelmente informado s/ o assunto, mas em relação a análise estatística, determinística e probabilidade confesso q deixo mt a desejar.

Mas acho q talvez devamos nos concentrar no ponto q vc msm destacou:

- **A segurança**

Veja q nas suas colocações, a obra é analisada c/ um todo...

Não há consideração de que **determinadas** peças tem **responsabilidade** muitíssimo **maiores** q outras!!!

Talvez isso seja algo q devamos introduzir mais explicitamente nas próximas revisões.

A atual já contempla algumas peças c/ o fator chamado **Yn**, especificados tanto na **NBR 6118** como na **8681**.

Esse fator **majora** as **solicitações** de **cálculo** e deve ser considerado em:

- **Dentes Gerber**
- **Consolos**
- **Transversinas**

- **Fundação**
- **Lajes em Balanço**
- **Outros...**

Veja q **infelizmente** os **pilares não** estão contemplados, mas...

Desde os primórdios da criação da NB-1, já se **discute** a **possibilidade** de se considerar um **fator adicional** no dimensionamento dos **Pilares**.

Falo c/ conhecimento, pq fazia parte do Escritório Técnico Arthur Luiz **Pitta (ETALP)** e acompanhei de perto as discussões s/ a **NB-1 de 1978**.

Algumas reuniões de Norma eram realizadas no escritório.

Qdo da grande revolução c/ a aprovação da **6118 – 2003**, as condições de cálculo e obtenção de esforços foram significativamente alteradas.

Seria impossível, aqui, entrar em tds os itens, mas gostaria de citar um:

15.7.3 Consideração aproximada da não-linearidade física

Para a análise dos esforços globais de 2ª ordem, em estruturas reticuladas com no mínimo quatro andares, pode ser considerada a não-linearidade física de maneira aproximada, tomando-se como rigidez dos elementos estruturais os valores seguintes:

— lajes: $(EI)_{sec} = 0,3 E_{ci} I_C$

— vigas: $(EI)_{sec} = 0,4 E_{ci} I_C$ para $A_s' \neq A_s$ e

$(EI)_{sec} = 0,5 E_{ci} I_C$ para $A_s' = A_s$

— pilares: $(EI)_{sec} = 0,8 E_{ci} I_C$

onde:

I_C é o momento de inércia da seção bruta de concreto, incluindo, quando for o caso, as mesas colaborantes.

Quando a estrutura de contraventamento for composta exclusivamente por vigas e pilares e γ for menor que 1,3, permite-se calcular a rigidez das vigas e pilares por:

$(EI)_{sec} = 0,7 E_{ci} I_C$

Essa era a versão q utilizamos durante anos e permitia (último parágrafo acima), para talvez simplificar as considerações, q se homogeneizasse o fator multiplicador das rigidezes de pilares e vigas:

- **Pilares = 0.7**
- **Vigas = 0.7**

O q introduzia uma significativa diferença nos esforços calculados qdo se utilizava fatores diferenciados:

- **Vigas = 0.40**
- **Pilares = 0.80**

Os **Pilares** tem mais rigidez devido ao fato de serem **peças** predominantemente **comprimidas** e existem vários trabalhos embasando essa hipótese bastante razoável.

Na revisão de 2.014, eu sugeri e tanto a **Suely Bueno**, coordenadora, c/ o **Julio, França, Stucchi, Graziano** e os demais participantes da revisão da norma aceitaram q **não havia sentido em se manter o coeficiente único**, no intuito de se facilitar o cálculo, já q hj a grande maioria dos projetos são processados em computadores c/ alta capacidade e o resultado, sem dúvida, estaria mais próximo da estrutura real.

Conclusão:

- **Esse ultimo parágrafo em vermelho, foi eliminado!!!**

Isso fez c/ q, em se **aumentando a rigidez dos pilares** em relação as vigas, eles absorvessem **mais momento**, especialmente os pilares externos.

Q então ficaram c/ **armadura superior** em relação ao cálculo “antigo” c/ a consideração do coeficiente único.

Desde então, coloquei orgulhosamente em meu “**currículo virtual**” q tds as estruturas projetadas no Brasil passaram a ter uma maior segurança...

Só c/ nota, tenho visto até hj projetos c/ as considerações antigas, pq os **pilares** dão uma **menor armadura**...

Veja **Paulo**, estou citando p/ ficar claro q existem ainda um longo caminho a percorrer em busca da segurança das estruturas.

Os modelagem mudam, as considerações mudam, os resultados mudam...

Temos q analisar até onde **podemos diminuir** ou **umentar** os **coeficientes** e até onde vai a **precisão** de nossos **modelos**...

Voltando ao início de minha argumentação, acredito q não possamos analisar a estrutura c/ um td, sendo que ela é composta por peças q tem responsabilidades mt diferentes.

Por isso, qdo recebemos um resultado de concreto não conforme, p/ não polemizar, c/ resultado abaixo em 5, 10% ou mais, se for em viga ou laje, deixamos p/ dar uma olhada depois.

Mas se for em **pilar**, msm reduzindo s/c, fatores de forma e outros, p/ tentar nos convencer q está td bem, **sempre é uma emoção a mais**...

Vc colocou no inicio de seu e-mail a seguinte frase:

- “Minha resposta por ora é esta”

Seu **português** está **perfeito**, a **ora**, **nesse caso**, é **s/ h**...

O **meu nem tanto**, cheio de concordâncias discutíveis e abreviaturas q se costuma(m) usar na Internet...

De qq maneira, espero q possamos discutir uma possível mudança em sua opinião.

Me comprometo a reestudar a minha tb...

Desculpe-me se inadvertidamente fui meio forte, talvez **devesse** ter **deixado** mais um pouco na “**Cx de Rascunhos**”...

Mas tenho **firme convicção** q chegaremos a um **ponto intermediário** em q tds ficaremos em uma posição **confortável!!!**

Grande Abraço

Jefferson Dias de Souza Junior

Presidente da ABECE

Tel: (011) 3938.9400

Cel: (011) 9.9967.6243

De: Paulo.Helene [mailto:paulo.helene@concretophd.com.br]

Enviada em: quarta-feira, 4 de outubro de 2017 08:26

Para: Jefferson

Cc: Julio Timerman; Fernando Stucchi; Graziano; Francisco Graziano (DIRETORIA PASQUA&GRAZIANO); ricardo@francaeassociados.com.br; Douglas de A. Couto

Assunto: Controle do Concreto

Prezado Jefferson

Na nossa última reunião do grupo na ABECE você me questionou duro e com propriedade mostrando que ao aceitar $f_{ck,est} = 0,9 \cdot f_{ck}$, em alguns casos, pela teoria determinista iria dar grande diferença de taxa de armadura e isso incorreria, em redução de segurança.

Pensei no caso e a minha resposta, por ora, é esta:

A introdução da segurança no projeto das estruturas de concreto, na sua teoria geral, é baseada na probabilidade de ruína, ou seja, em confiabilidade.

Por um lado entram as ações/solicitações atuantes, esforços atuantes e admite-se que são variáveis aleatórias que podem ser representadas por funções matemáticas de extremos, de Gauss, log normais, etc., não vem ao caso qual é a melhor função.

Portanto admite-se que existe uma distribuição matemática que representa as ações ou esforços atuantes.

Essa distribuição pode ser representada por uma média (M_1) e um desvio padrão (s_1).

Também admite-se que as resistências dos materiais e os esforços resistentes decorrentes são variáveis aleatórias que podem ser representadas por funções matemáticas do tipo log normal ou normal, com sua média (M_2) e seu desvio padrão (s_2).

Existe ainda outras variáveis tais como as dimensões geométricas, a precisão do modelo estrutural para resolver a questão estrutural, simplificações de cálculo e de dimensionamento, entre outras de menor importância.

Consideremos que neste caso a gente despreza essas variáveis menores.

Então de um lado tenho as RESISTÊNCIAS (M_2, s_2) e de outro lado tenho as AÇÕES (M_1, s_1).

A teoria da segurança sugere que a probabilidade de que (M_1, s_1) seja maior que (M_2, s_2) seja muito pequena, correspondente a um BETA de confiabilidade da ordem de 4,1, por exemplo.

Então para uma certa situação as RESISTÊNCIAS, ou seja, a distribuição representada por um M_2 e um s_2 é conhecida, assim como a distribuição M_1, s_1 é admitida.

Então se essas duas funções atendem a BETA de 4,1 a segurança desejada está atendida.

Ora, dentro dessas funções tem o valor de $f_{ck,est} = 0,9 \cdot f_{ck}$, sempre e tem até valores menores que esse pela própria definição de f_{ck} .

Portanto os (95%) $f_{ck,est} =$ ou $>$ que f_{ck} , assim como os (5%) de $f_{ck,est} <$ f_{ck} pertencem à mesma distribuição, ou seja NÃO MUDA NADA na segurança.

Respeitosamente, eu acho que o raciocínio que você faz achando valores de taxa de armadura diferentes é um raciocínio determinista e simplificado, incoerente com a teoria geral.

Pense nisso.

Abraços de

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

"Esta mensagem e qualquer arquivo nela contido são confidenciais e estão protegidos pelo sigilo de correspondência.

The information transmitted in this e-mail message is intended only for the person or entity to which it is addressed and may contain confidential information. Any retransmission, dissemination or other use of, or taking of any action in reliance upon, this information by person or entity other than the intended recipient, if not clearly authorized by the sender, is prohibited. If you have received this communication in error, please notify the sender immediately by e-mail and delete the message from any computer.

"



Livre de vírus. www.avast.com.