



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

Fwd: [calculistas] Re: TRANSICAO DE NORMA : Torre do Citigroup

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

21 de novembro de 2016 09:40

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

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

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

Data: 20 de novembro de 2016 11:21

Assunto: Re: [calculistas] Re: TRANSICAO DE NORMA : Torre do Citigroup

Para: calculistas-ba@yahoogrupos.com.br

Prezado Prof. Eduardo Thomaz

Gostei demais de você reviver essas memórias daquilo que muitos de nós, eu também intensamente, vivenciamos na década de 70.

O Prof. Fusco e o Prof. Laranjeiras recém chegados de um curso do então CEB-FIP, hoje fib, ocorrido em Lisboa em 1972, transmitiram magistralmente, com qualidade e precisão os ensinamentos e modernidades da época, consolidando, democraticamente, o novo conhecimento na nossa normalização, que atinge a toda a sociedade brasileira.

Posteriormente em 1977 fiz um curso de 360h na Espanha com o Prof. Alvaro Garcia Meseguer e Morán Cabré, que era um dos pais da nova normalização introduzida pelo CEB-FIP junto com Julio Ferry Borges do LNEC, Lisboa, Portugal. Também tive várias oportunidades de trazer o Prof. Álvaro ao Brasil para mini cursos e palestras na EP.USP. Tudo isso junto com as discussões da nova norma e sua implantação em 1978. Álvaro e Morán junto com Montoya são autores do muito conhecido livro de concreto Montoya, Meseguer, Morán amplamente adotado e consultado na comunidade Ibero Americana.

Aproveito para expressar minhas dúvidas quando vejo Colegas tentando sobrepor a teoria da confiabilidade ou da probabilidade de ruína, ao nosso modo atual de introduzir a segurança no projeto estrutural através dos métodos semi probabilistas ou dos coeficientes parciais de segurança.

Na verdade calcular probabilidade de ruína deveria começar ajustando-se aos resultados que atualmente obtemos e não o contrário.

Tenho visto, registrado em artigos, teses e dissertações, que mesmo com fck,est da ordem de $1,1 \cdot f_{ck}$, ou seja, acima do valor de projeto, certos Colegas chegam a probabilidades de ruínas inadequadas (índice beta da confiabilidade inferior a 4), e, pior ainda, inferem que isso se deve à má qualidade do concreto!

Talvez deversem, como bem disse o Prof. Fusco, procurar ajustar melhor as distribuições adotadas para as várias outras importantes variáveis antes de crucificar o concreto.

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."

Em 20 de novembro de 2016 09:53, Eduardo Thomaz ecsthomaz@terra.com.br [calculistas-ba] <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br> escreveu:

Caros Calculistas-Bahia

HISTÓRIA

Falando em " Fase de Transição de Normas e de Critérios de Cálculo"

Quando houve a introdução na Norma Brasileira dos Critérios Semi-Probabilísticos de Dimensionamento do Concreto Armado, com a introdução dos coeficientes de majoração das cargas e de redução das resistências, o Professor P.B. Fusco fez uma palestra, uma aula, no auditório do DNER / RJ, atual DNIT, para esclarecer a novidade.

Todos os calculistas do Rio de Janeiro estavam lá.

Após um completo e didático esclarecimento dos pontos fundamentais da nova norma, chegou ao ponto chave da mudança :

COMO AFERIR OS COEFICIENTES DE MAJORAÇÃO DAS AÇÕES E DE MINORAÇÃO DAS RESISTÊNCIAS ?

Foi claro:

" Cada País está aferindo seus coeficientes para que os resultados dos cálculos, segundo a nova norma, sejam similares aos resultados dos cálculos feitos seguindo as normas até então vigentes.

Os critérios de cálculo estão sendo mudados, mas não está havendo condenação do que era bem feito até então ".

Alívio geral !

Disse mais :

"A partir de agora os coeficientes de majoração e de redução poderão ser aperfeiçoados para se venha a obter resultados mais ajustados à realidade de cada construção."

Comento alguns pontos :

1 - Realmente os coeficientes começaram com 1,40 e 1,40 para se ajustar ao critério anterior que usava , nos pilares, um coeficiente de segurança global igual a 2,0 em relação ao σ_R (nosso atual f_{ck})

Mais anteriormente, com Baumgart, se usava uma coeficiente de segurança global igual a 3,0 em relação à resistência média f_{cm} , seguindo Moersch e a norma alemã DIN 1045. (Eu continuo gostando desse critério.)

2 - Hoje as cargas móveis em pontes são majoradas em 1,50. Mas o Prof. Lobo Carneiro já mandava majorar as cargas móveis de pontes em 1,20 para só depois considerar o coeficiente de segurança global.

3 - Hoje em estruturas pré-fabricadas com controle total da fabricação do concreto pode-se usar o coeficiente de redução de resistência igual a 1,30 face ao excelente controle na fábrica.

4 - Hoje a majoração do peso próprio da estrutura de aço pode ser de 1,35 , tal a precisão na sua fabricação.

etc

Aconteceu o que o Prof. P.B.Fusco previu, um melhor ajuste às condições específicas de cada construção.

...

Mas, o que continua Válido e Fundamental, foi a afirmação que marcou a aula do Prof. P.B.Fusco :

" Que os resultados dos cálculos feitos segundo a nova norma sejam similares, na Transição, aos resultados dos cálculos feitos seguindo as normas até então vigentes. Os critérios de cálculo estão sendo mudados, mas não está havendo condenação do que era bem feito até então ".

Isso continua válido e deve ser seguido sempre.

"Sempre, A Nova Norma permitirá novos caminhos , mas não condenará o que foi bem feito"

Eduardo Thomaz

Em Dom 20/11/16 07:22, Godart Sepeda godart@infolink.com.br [calculistas-ba] calculistas-ba@yahoogrupos.com.br escreveu:

Renatinho, bom dia !!

Eu pensei exatamente nisso. Na verdade, por não conhecer a forma propriamente dita do pavimento tipo, fica meio complicado materializar o pórtico verdadeiro da estrutura.

Não é mesmo claro que a diagonal pertença ao pórtico, mas que a decomposição das componentes desse vento então é, isso não resta a menor dúvida.

Eu comecei a minha vida de engenheiro, como estagiário, exatamente em 1970 e havia uma frenética movimentação no Escritório em volta das novidades que apareciam no mundo. Blèvot dentre essas !!!!!!!!!!!!!

Foi sim uma década de transição que no Brasil converge para o surgimento das Normas NB1-78 e NBR 6118-1980.

Meus patrões eram todos professores da COPPE àquela época coordenada pelo professor Lôbo Carneiro e todos viviam em frenético êxtase quanto às modificações das coisas do concreto no mundo.

Cansei de ver reuniões no nosso Escritório de Sydney Santos, Sylvio Coelho da Rocha e Dirceu Velloso com Carlos Freire Machado (STUP-Freyssinet) tratando da novidade concreto pretendido de alto nível.

Eduardo Thomaz, aqui, não há de me deixar mentir. Nem Leopoldão ! Nem os Castiers ! Nem Antonio Noronha! E muito menos meu estagiário antecessor, O Professor Doutor Bruno Contarini.

Laranjeiras é testemunha disso e foi exatamente em 1970, por pura estupidez, que discordei dele em uma palestra ministrada na COPPE, sobre corrosão de armadura. Acho que era esse o tema da palestra.

Só me manquei da bobagem quando me cutucaram, com força, me alertando que se tratava do Professor Laranjeiras. (lá se foram 46 anos e estamos aqui ainda a fazer a mesma coisa!)

Como disse antes, por outro lado, é também de se poder imaginar que o vento a 45° pode ser decomposto em dois ventos ortogonais **atuando ao mesmo** tempo na cara da estrutura para facilitar os cálculos no "papel de pão".

É possível sim que o espetacular projetista desta estrutura do CitiGroup tenha seguido a norma vigente na época da elaboração desse projeto. Mas na minha época, meus patrões mandavam fazer a envoltória das coisas do passado com as coisas do presente.

Ai de nós se não fizéssemos isso !! Mais uma vez chamo aqui o testemunho de Eduardo Thomaz que sofreu o pão que o diabo amassou com o Professor Costa Nunes na Franki. Dirceu e Aoki também.

Esse gato, definitivamente não "miaria" no nosso Escritório em hipótese alguma.

Quanto a “preguiça mental” eu não posso crer que um projeto estrutural de 2 milhões de dólares não inibam tal “preguiça mental. Foi bobeadada mesmo ou a convicção certa de que a pior situação estaria coberta pela ação envolvente (de envoltória) dos 4 ventos ortogonais as fachadas.

Vem dessas experiências e das precauções que me foram injetadas a fórceps na cabeça e no “rabo” também que sempre vejo as normas como um vetor a ser rigidamente obedecido mas com a desconfiança de que algumas coisas ali não contidas (ou mesmo contidas) são muito mais desfavoráveis para a elaboração do projeto mais seguro e por essa razão não costumo negligenciar com as coisas que podem me fazer matar pessoas pois que nossa profissão pode transformas um lápis ou uma caneta em uma bomba de efeitos catastróficos.

Houve o erro. Sempre haverá. Mas estes servem sim para aprendermos e para que humildemente corrijamos a direção das pontas dos lápis e das canetas para o dormir tranquilo embalados pela sabedoria de IGNORAR no mais puro e valioso sentido da palavra.

Não há na face da terra coisa mais preciosa do que a ignorância neste sentido “lato” da palavra.

Imagine um cardiologista sentindo que esta enfartando !! Agora imagine um bêbado ignorante na matéria sentado na porta de um bar com profundas dores no peito ! Este último vai pedir mais uma “branquinha” e pode escapar de morrer. O primeiro que não ignora o que pode acontecer, morre de susto.

Temos aqui muitos cardiologistas (novos e não tanto), mas temos um montão de ignorantes (no sentido “lato” da palavra, por gentileza) sóbrios ou não, também !! Ôooooo, se temos ... Mas a vida é exatamente isso. Nada de errado nisso em hipótese alguma.

O “GATO” miou, Renatinho !! E tem muitos gatos a miarem “pelos ai” e só alguns ratos percebem isso.

Alguns ratos saem batidos para não pagarem para ver. Outros mais malandros, simplesmente saem cantando com um bagulho dos bãos no canto da boca dizendo:

“Tô fora mermão! Tô nessa aê naum!”Eu eheimmmmm!!

Godart Sepeda

Rio de Janeiro

De: calculistas-ba@yahoogrupos.com.br [mailto:calculistas-ba@yahoogrupos.com.br]

Enviada em: domingo, 20 de novembro de 2016 03:34

Para: calculistas-ba@yahoogrupos.com.br; patologia_de_estruturas@yahoogrupos.com.br

Assunto: Re: RES: [calculistas] Re: Torre do Citigroup (link para vídeo)

Godart,

Vais encontrar uma boa discussão, e respota, para sua pergunta:

<http://www.crosscurrents.org/kremer2002.htm>, na seção intitulada **"Wind Loads"**

Dois pontos a mencionar:

1. 1970 está parecendo ser um período de transição entre normas. Enquanto a norma imediatamente anterior (< 1968) explicitamente preconizava que todas as estruturas deveriam ser analisadas para resistir, no portico principal, força de vento horizontal em qualquer direção, a nova norma imediatamente posterior (>1968) requeria que apenas os ventos ortogonais o fossem. Vai daí que alguns escritórios continuaram a praticar a velha prática já arraigada, de verificar em qualquer direção, enquanto que outros, inclusive LeMessurier, seguiram a nova norma à risca relevando a prática anterior por completo;

2. Além disso, me parece também que houve uma discussão se as diagonais pertenceriam ou não ao pórtico principal, já que esse não era convencional (pela presença das diagonais e posição das mega-colunas). Creio que se chegou a conclusão que não pertenciam, e que portanto, a norma não se aplicaria pois estava explícito no texto antigo que o efeito seria analisado no portico.

3. Pode ter havido um lapso de "preguiça mental" inconsciente para excluir os casos mais complicados de consideração da carga ... a famosa... **lei do menor esforço**

eng civil renato costa - BH-MG

Telef VoIP (31) 4042-1244

Skype [eng.renato..costa](https://www.skype.com/en/contacts/eng.renato..costa)

Sent from my BlackBerry® PlayBook™

De: "'Godart Sepeda' godart@infolink.com.br [calculistas-ba]" <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br>

Para: calculistas-ba@yahoogrupos.com.br; patologia_de_estruturas@yahoogrupos.com.br

Enviadas: Sábado, 19 de Novembro de 2016 14:26

Assunto: RES: [calculistas] Re: Torre do Citigroup (link para vídeo)

Meus caros,

Tem uma coisa nessa história desse prédio (Torre do Citigroup) que de alguma forma não está batendo muito confortável nas minhas divagações sobre o caso.

Eu era moço, na década de 1970, quando projetei o meu primeiro prédio bem alto (*para mim*) para os padrões da média no Rio de Janeiro.

É um prédio de 30 pavimentos pra cima do térreo e três pavimentos pra baixo, localizado na Av. Rio Branco com a Rua Sete de Setembro. Ed Cordeiro Guerra. Está lá. A ART também.

Naquela altura, tínhamos disponível como ferramenta auxiliar de nossas régua de cálculo o IBM/360 da PUC-RJ e ali, no STRESS, esse prédio foi "rodado" (e depois verificado pela COPPE) perfurando centenas e centenas de cartões para verificarmos os esforços advindos da combinação de diversos carregamentos.

Recordo-me com clareza, como se hoje fosse, que o vento foi aplicado nas direções tradicionais acrescidas das direções diagonais (45º) por ser muito claro, mesmo para aquela época da década de 1970, que isso era relevante verificarmos para um prédio não tão alto assim.

E era muito relevante mesmo !! Desde que fiz essa constatação, nunca mais em toda a minha vida deixei de, nem que fosse no papel de pão, fazer esse tipo de avaliação. Dezenas deles "se encontram" parados e cravados por aí e no mesmo lugar. Mais altos também!

Então, um prédio como esse do assunto aqui levantado, sendo muito mais alto e com característica estrutural bem distinta da tradicional, para mim "salta aos olhos" que essa verificação na diagonal é quase que imperiosa. A hipotenusa sempre será maior que o maior dos catetos e isso por si só é

muito claramente percebido olhando a planta de Forma na prancheta porque lá, na prancheta, já nos joga na "lata" que esse vento existe verdadeiramente.

“(plantas na prancheta mostram muito mais "enganos" do que só examinando a mesma planta na tela de computadores – sempre haveremos de usar um “vermelho lápis” quando examinamos uma planta na prancheta. Sempre!) Esta faltando muito isso ultimamente nos projetos estruturais que vejo passar pelas minhas mãos ou pelos meus olhos .”

Feito esse parênteses acima, eu me questiono: “ - Como pode ter passado pelo espetacular projetista dessa estrutura não fazer essa verificação tão óbvia logo no começo da concepção da estrutura? Eu só tenho uma resposta para isso e que serve para que aqui reflitamos se também não estamos incorrendo nas mesmas mazelas como essa ocorrida com a Torre do Citigroup.

Esta faltando examinar as coisas simples, de forma simples, com um simples lápis azul, e um outro vermelho, estando um deles (o azul ou o vermelho) travado na aba de nossas orelhas. A aba de nossas orelhas enxerga, fala, conversa e nos adverte de que algo não vai bem ou deixam cair os lápis vermelhos quando as coisas vão bem e muito bem. Esta faltando isso ...

Nesse prédio faltou um lápis vermelho ...

Faltou uma prancheta também ...

Godart Sepeda

Rio de Janeiro

De: calculistas-ba@yahoogrupos.com.br [mailto:calculistas-ba@yahoogrupos.com.br]

Enviada em: sábado, 19 de novembro de 2016 15:50

Para: calculistas-ba@yahoogrupos.com.br

Assunto: Re: [calculistas] Re: Torre do Citigroup (link para vídeo)

Lá pelas tantas ... ~1:01:00

narra a problemática enfrentada por outros colegas em relação a interpretação (e por que não dizer, conteúdo) de normas ... quanto a necessidade ou não de se realizar verificações (adicionais e até trivias! como deslocamento no topo da edificação) não previstas -à época- explicitamente no corpo do documento.

Muitos não as fazem, e depois se veem obrigados a recalcular a estrutura, gerando atrasos e litigio ... (fora a preocupação...)

É de se perguntar ... até que ponto uma norma deve conter todas as verificações ? EM que nível de detalhe ? E o bom senso ? Será que explicitar demais não deixa espaço para justificar não fazer aquilo que não consta ? Pensemos os benefícios e malefícios de se ter um documento mastigadinho, igual comidinha para bebê... (eu? eu ? Eu penso que detalhar demais retira do engenheiro o cag*ço que naturalmente sentiria caso fosse um documento, digmaos, mais insuficiente...)

eng civil renato costa - BH-MG

Telef VoIP (31) 4042-1244

Skype [eng.renato..costa](https://www.skype.com/en/contacts/eng.renato..costa)

Sent from my BlackBerry® PlayBook™

De: "'eng.racc' eng.racc@yahoo.com.br [calculistas-ba]" <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br>
Para: "calculistas-ba@yahoogrupos.com.br" <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br>
Enviadas: Sábado, 19 de Novembro de 2016 12:07
Assunto: Re: [calculistas] Re: Torre do Citigroup (link para vídeo)

Completando ...

o requisito de "Seguro" obrigatório advém do "Profesional Engineering Act", vale dizer, a partir da legislação do Conselho Federal e Regional de Engenharia (equivalente a nossa Lei Federal nº 5.194/66), e não como iniciativa da ASCE, por exemplo.

eng civil renato costa - BH-MG

Telef VoIP (31) 4042-1244

Skype [eng.renato..costa](https://www.skype.com/user/eng.renato..costa)

Sent from my BlackBerry® PlayBook™

De: "'eng.racc' eng.racc@yahoo.com.br [calculistas-ba]" <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br>
Para: "calculistas-ba@yahoogrupos.com.br" <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br>
Enviadas: Sábado, 19 de Novembro de 2016 12:01
Assunto: Re: [calculistas] Re: Torre do Citigroup (link para vídeo)

Aliás ... essa questão do "Seguro" e o papel dos Advogados em um potencial caso de litigio ...

Vai abrir um verdadeiro vespeiro nas relações da cadeia construtiva e será uma irreversível mudança na maneira que se praticar engenharia, caso tal requisito de seguro obrigatório seja implementada aqui, a qual eu sou favorável (diga-se de passagem) tanto para para as pessoas jurídicas quanto físicas. Vai aumentar o custo ? vai! mas vai trazer mais segurança. (Médico deveria ter também... não sei a que tantas andas ...) O correto é fazer isso! TEM que se proteger...

Preparaem-se!!! porque vai haver choradeira... E eu até acredito que não há hoje maturidade empresarial disseminada ainda para se lidar com isso ... mas é possível aprender ...

A conferir ...

eng civil renato costa - BH-MG

Telef VoIP (31) 4042-1244

Skype [eng.renato..costa](https://www.skype.com/user/eng.renato..costa)

Sent from my BlackBerry® PlayBook™

De: "'eng.racc' eng.racc@yahoo.com.br [calculistas-ba]" <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br>
Para: "calculistas-ba@yahoogrupos.com.br" <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br>
Enviadas: Sábado, 19 de Novembro de 2016 11:41
Assunto: Re: [calculistas] Re: Torre do Citigroup (link para vídeo)

aos 39-40 min ... falando sobre "Professional Liability Insurance" (seguro), e a **peleja** com os advogados ...

Nos EUA/Canadá é proibido qualquer profissional de engenharia, pessoa física!!! ou jurídica (firma Ltda ou individual), oferecer serviço diretamente ao público sem estar coberto por tal seguro. É obrigatório, sob pena de perda da licença profissional.

Em ambos os casos, pessoa física ou jurídica, é obrigatório também a obtenção de um "Certificado de Autorização" junto ao conselho regional.

No Brasil, seria o equivalente ao nosso registro de pessoa jurídica (apenas!!) que se constitua para prestar ou executar serviços e/ou obras ou que exerça qualquer atividade ligada ao exercício profissional da Engenharia, Agronomia, Geologia, Geografia, Meteorologia e outras áreas tecnológicas fiscalizadas pelo Sistema Confea/Crea (Lei Federal nº 5.194/66 e a Resolução nº 336/89 do Confea)

eng civil renato costa - BH-MG

Telef VoIP (31) 4042-1244

Skype [eng.renato..costa](#)

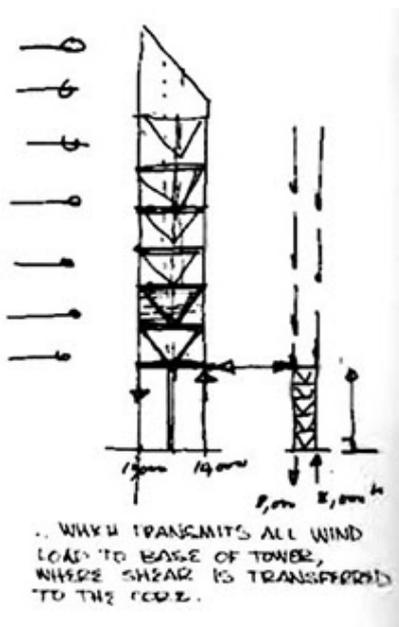
Sent from my BlackBerry® PlayBook™

De: "eng.racc' eng.racc@yahoo.com.br [calculistas-ba]" <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br>
Para: "calculistas-ba@yahoogrupos.com.br" <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br>
Enviadas: Sábado, 19 de Novembro de 2016 11:18
Assunto: Re: [calculistas] Re: Torre do Citigroup (link para vídeo)

A curiosidade que tenho é saber quantos alunos da plateia decidiram seguir a carreira ...

A aluna-arquiteta protagonista que conversou com ele ao telefone... pelo jeito, se tornou "corretora de imóveis" ... <https://www.linkedin.com/in/diane-hartley-87ab024>

EM TEMPO... o engenheiro teve o insight da estrutura em um restaurante, brincando de desenhar no guardanapo de papel ... vejam:



É ... tudo é possível nesse mundo ...

eng civil renato costa - BH-MG

Telef VoIP (31) 4042-1244

Skype eng.renato..costa

Sent from my BlackBerry® PlayBook™

De: "eng.racc' eng.racc@yahoo.com.br [calculistas-ba]" <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br>

Para: "calculistas-ba@yahoogrupos.com.br" <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br>

Enviadas: Sábado, 19 de Novembro de 2016 11:04

Assunto: Re: [calculistas] Re: Torre do Citigroup (link para vídeo)

pouco mais adelante ... aos ~33min ...

ele narra a discussão que ocorreu no escritório dele entre dois de seus engenheiros sobre a interpretação da norma (no caso, o building code da cidade de NY) sobre a estimativa da carga nas colunas (diagonal da treliça do portico da edificação é ou não coluna [vertical]?) do edifício quando em situação desfavorável.

(no caso, o building code da cidade de NY, no que diz respeito a considerar uma redução de 3/4 da carga permanente de compressão, e não total de 100% (como havia sido feito!), devido ao esforço de tração pela ação do vento)

Me lembrei do viaduto Guararapes ... uma simples transposição errada de valores de As da planilha de cálculo para a planta/dimensionamento...

eng civil renato costa - BH-MG

Telef VoIP (31) 4042-1244

Skype [eng.renato..costa](#)

Sent from my BlackBerry® PlayBook™

De: "eng.racc' eng.racc@yahoo.com.br [calculistas-ba]" <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br>
Para: "calculistas-ba@yahoogrupos.com.br" <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br>
Enviadas: Sábado, 19 de Novembro de 2016 10:44
Assunto: Re: [calculistas] Re: Torre do Citigroup (link para vídeo)

E lá pelos 30min, o eng estrutural CONFESSA: (...)sendo uma pessoa "old fashion", eu posso calcular sem usar o computador, apenas utilizando o método dos trabalhos virtuais(...)

Lição e moral da estória ?

eng civil renato costa - BH-MG

Telef VoIP (31) 4042-1244

Skype [eng.renato..costa](#)

Sent from my BlackBerry® PlayBook™

De: "eng.racc' eng.racc@yahoo.com.br [calculistas-ba]" <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br>
Para: "calculistas-ba@yahoogrupos.com.br" <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br>
Enviadas: Sábado, 19 de Novembro de 2016 10:36
Assunto: Re: [calculistas] Re: Torre do Citigroup (link para vídeo)

Ainda sobre o vídeo...

(aliás.. já telefonei para o suporte do MATLAB .. abriram um ticket e irão investigar ...)

engraçado... lá pelos 28min, o autor fala sobre a economia no serviço de montagem, pela substituição das ligações soldadas por parafusadas nos membros diagonais, e da oferta de US\$250K que o fabricante da estrutural ofereceu pagar!! ao banco, o dono do empreendimento, para substituí-las.

Fiquei pensando aqui comigo mesmo ...

O empreendimento custou cerca de 195MM de dolares ([fonte](#)). Apenas o dispositivo mecânico TMD custou cerca de \$1,5MM, menos de 1% do valor total. Supondo que o "calculista" (outra palavrinha chata!!! Quando iremos mudar isso ????) tenha ganho 1-3%, o projeto então saiu por cerca desse mesmo valor. (Eu acho a ordem de grandeza desse número boa, já que o seguro dele era de "apenas" 2MM que seria +/- = ao valor do projeto.). Daí.. pergunto ...

... será que o eng. estrutural ficou com inveja de alguém estar embolsando cerca de 10% do valor por ele cobrado só por ter tido uma ideia, sem ser necessário muito esforço para pensar ?

EM TMEPO: Reparem bem ([aqui](#)) na simplicidade da continha de papel de pão de padaria que o "projetista" fez para saber se havia necessidade de reforço, ou não. É mole, ou querem mais?!?!?

bateu uma luz... e gerou economia de 250 mil dolares. Quanto isso representa nos horários do calculista? Será que o calculista ficou com inveja do fabricante ter conseguido ganhar um dinheiro a mais? Será que ficou "reclamando" de que fulano, não ele, iria ganhar mais do que ele?

eng civil renato costa - BH-MG

Telef VoIP (31) 4042-1244

Skype [eng.renato..costa](#)

Sent from my BlackBerry® PlayBook™

De: "eng.racc' eng.racc@yahoo.com.br [calculistas-ba]" <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br>
Para: "calculistas-ba@yahoogrupos.com.br" <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br>
Enviadas: Sábado, 19 de Novembro de 2016 8:48
Assunto: Re: [calculistas] Re: Torre do Citigroup (link para vídeo)

Marcelo, quero te agradecer pelo video.

POr volta dos 19-20 min, o apresentador começa a explicar sobre o **mecanismo de amortecimento** que fica no topo do edificio; e, mostra um modelito em escala do dito cujo feito pelo fabricante.

Olha!!! Estou para te dizer ue, com as facilidades de hoje, seria possivel ter um modelinho desse em casa, para testes e curiosidades! Para quem opera o MATLAB, sabe que o danado permite várias interfaces com robotica e me pergunto se seria possivel "criar" algo semelhante a esse TMD (tuned mass damper)

Eu vou enviar um amensagem ao suporte do MATLAB, pq eu tenho uma copia legal aqui comigo, e retorno à comunidde; pode demorar um pouco, mas eu retorno !

eng civil renato costa - BH-MG

Telef VoIP (31) 4042-1244

Skype [eng.renato..costa](#)

Sent from my BlackBerry® PlayBook™

De: "Marcelo Valverde mcrvalverde@yahoo.com.br [calculistas-ba]" <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br>
Para: "calculistas-ba@yahoogrupos.com.br" <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br>
Enviadas: Sexta-feira, 18 de Novembro de 2016 18:22
Assunto: Re: [calculistas] Re: Torre do Citigroup (link para vídeo)

Caro Flávio,

Obrigado pelo ótimo complemento.

Bem. Antes que o assunto se esgote posto o link para o vídeo mencionado em meu primeiro email ao qual não assisti ainda, mas já dei uma olhadela de passagem e vi que são apresentados alguns diagramas (se não me engano do próprio TMD - outro tema interessantíssimo!), são feitas algumas explicações a respeito do sistema estrutural e etc..

Trata-se de uma palestra do próprio W.J. Le Messurier a respeito da crise da torre do Citicorp (Tamanho: ~1Gb).

Espero que seja útil a quem se interessou / interessa pelo assunto.

Abraços,

Marcelo Valverde

BH / MG

[59StoryCrisis.mp4](#)



De: "Flávio D'Alambert alambert@terra.com.br [calculistas-ba]" <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br>
Para: calculistas-ba@yahoogrupos.com.br
Enviadas: Sexta-feira, 18 de Novembro de 2016 18:35
Assunto: Re: [calculistas] Re: Torre do Citigroup

Caro Marcelo

Eu já ia responder para o Roger, mas sua resposta foi perfeita, só complementando faço algumas observações:

1) A mudança do conceito das ligações dos contraventos de soldada para parafusada foi feita com o objetivo de se economizar algo em torno de US\$ 250 000,00 (sem problema, afinal LeMessurier e sua equipe tinham a experiência e capacidade técnica para tal escolha), porém foi constatado que para ventos a 45 graus havia um acréscimo de 40% nos esforços dos contraventos, portanto se as ligações parafusadas estavam mal dimensionadas seus similares soldados também estariam.

2) Desde que respeitadas suas características e devidamente analisadas e dimensionadas é um equívoco afirmar que ligações parafusadas não desempenham as mesmas funções de ligações soldadas, nos dias atuais os edifícios tem praticamente todas as ligações parafusadas no campo, com grandes ganhos de tempo de montagem.

3) O Edifício do CitiCorp foi o 1o edifício nos EUA a utilizar o sistema Tuned mass damper (TMP), para minimizar os deslocamentos laterais e torsionais causados pela ação dos ventos, porém o código de obras da cidade de Nova York, na época, recomendava considerar ventos ortogonais as fachadas e não a 45 graus, portanto o sistema de amortecimento lateral também não estava preparado para tal evento.

(convido o amigo Sergio Stolovas para comentar sobre o comportamento dinâmico do edifício).

4) Finalmente falou-se que o calapso poderia ocorrer com a chegada de um furacão cuja velocidade seria algo em torno de 70 MPH (112 Km/hora ou 31 m/seg), valor baixíssimo para os parâmetros de NBR 6123 (atenção especial para a NBR 6123 que se encontra em fase inicial de revisão).

Lições aprendidas:

- Não existe “o dono da verdade”,
- A vida humana está acima de qualquer reputação
- Humildemente o ser humano deve entender que o conhecimento é uma estrada para o infinito, nunca terá fim.

.....

.....

Deixo os outros itens para serem completados.

Abraços à todos

Flavio D Alambert

From: mcrvalverde@yahoo.com.br [calculistas-ba]

Sent: Friday, November 18, 2016 5:37 PM

To: calculistas-ba@yahoogrupos.com.br

Subject: Re: RES: [calculistas] Re: Torre do Citigroup

Caro Luiz Alberto Pretti,

É isso mesmo. Reli o capítulo do livro. Sua memória está melhor que a minha!

- Houve o problema com as ligações dos elementos (contraventos) que transferem os esforços dos cantos da estrutura para as colunas principais.

- A situação envolveu também a alteração no projeto original que pedia conexões soldadas para os contraventos. Por sugestão do fabricante, para reduzir custos de fabricação, as ligações foram trocadas para aparafusadas sob a aprovação do escritório responsável, mas sem envolver os profissionais chave envolvidos no projeto original.

(Por outro lado está no livro a informação de que a consulta original que disparou a revisão foi feita mesmo por um estudante que "queria entender o comportamento da estrutura", pois seu professor havia falado em sala que "os projetistas tinham errado a posição das colunas".)

- Posteriormente, ao elaborar um material para apresentar em Harvard, WJL resolveu finalmente ensaiar com o vento a 45° com as faces da estrutura (não testado no projeto original !). Assim ele identificou que as conexões com parafusos eram insuficientes sob a ação de certo vento de recorrência (furacões).

- A configuração estrutural do edifício não propicia redistribuição dos esforços caso os contraventos falhem e neste caso ocorrerá o colapso progressivo (as ligações falhariam com a ruptura dos parafusos sem avisos por meio de deformação acentuada), com potencial de atingir várias estruturas próximas.

Estou tentando resumir um assunto amplo numa mensagem de e-mail, o que é obviamente uma tarefa ingrata, pois há muito mais a respeito do caso. Fiquem a vontade para me corrigir e/ou complementar.

Fico por aqui.//

Cordialmente,

Marcelo Valverde

MG

--Em calculistas-ba@yahoogrupos.com.br, <lap.vix@...> escreveu:

Ao que parece esse problema lembrado referia-se a tipos de vinculações especificadas x necessárias.

Lembro-me de ter assistido no Discovery um documentário a respeito. Deve haver a disponibilidade por lá.

O erro teria sido descoberto pelo próprio projetista após uma consulta originada na obra, parece-me, sem maiores pretensões.

Ficou patente nesse caso, salvo melhor juízo, que não existiram "saltos altos" pelo lado do projetista.

Luiz Alberto Pretti / Vix / ES

De: calculistas-ba@... [mailto:calculistas-ba@...]
Enviada em: sexta-feira, 18 de novembro de 2016 09:46
Para: calculistas-ba@...
Assunto: [calculistas] Re: Torre do Citigroup

(nota: mais uma tentativa. Mudei o título desta vez, quem sabe assim o yahoo resolve liberar minhas mensagens.)

Renato.

Esse caso da torre do Citigroup é MUITO interessante e consta em livros que abordam a ética na engenharia e outras profissões críticas para a segurança de terceiros.

Li há muito tempo a respeito deste caso (não tive condições de ver o vídeo agora). Se não me engano no livro informa: o estudante o contactou e afirmou que alguns cálculos e premissas adotadas no projeto não estavam de acordo com o que o professor havia ensinado em sala. LeMessurier sustentou que não havia erro algum e que o professor era quem estava errado ou ele havia mal entendido a matéria, mas a pulga ficou atrás da orelha. Ele (equipe) não só correu para rechechar quanto avisou ao cliente após detectar o problema.

É uma leitura indispensável para todos. Principalmente para alguns dos mais velhos - inclusive alguns aqui do Calculistas-ba.

Eu lia o texto e ia me lembrando das inúmeras (!) carteiradas virtuais (ridículas, por sinal) que recebi de certos participantes quando entrei neste grupo lá no longínquo 2001. Bastava divergir de em algum assunto, técnico ou não, que recebia mensagens em particular com coisas do tipo "você sabe com quem está falando? Tenho trocentos anos de engenharia e zilhões de m2 de concreto armado calculados e filhos com sua idade"; "sou dos mais importantes engenheiros do estado xxxx", "você é um engenheiro quase recém formado querendo discutir comigo questões técnicas?"; por aí.

Em tempo: olha que eu sempre participei e me expus, mas sempre fiz tentando apresentar algo, nunca fui do tipo de 'novato' que pede "finas" (no nordeste: "cola" ou "pesca") nem planilhas; muito menos sou de perguntar qualquer coisa antes de esgotar a pesquisa - nem me lembro a última vez que recorri aos nobres aqui com alguma dúvida. Ou seja: imagino as carteiradas virtuais que outros que pedem "finas", ou são desavisados, devem ter recebido ao longo desses 16 anos de grupo.

Será que um engenheiro tipo desses que recorre a carteiradas virtuais desceria do altar e se "entregaria" espontaneamente para reportar ao seu cliente um erro grave num projeto de sua autoria? Duvido!!! Aposto que se recebessem um contato como esse atendido por LeMessurier mandariam um "vai estudar moleque!" sem pestanejar - se é que atenderiam o jovem!

Repito: vale a pena estudar este caso da torre do Citygroup.

Att.,

Marcelo Valverde

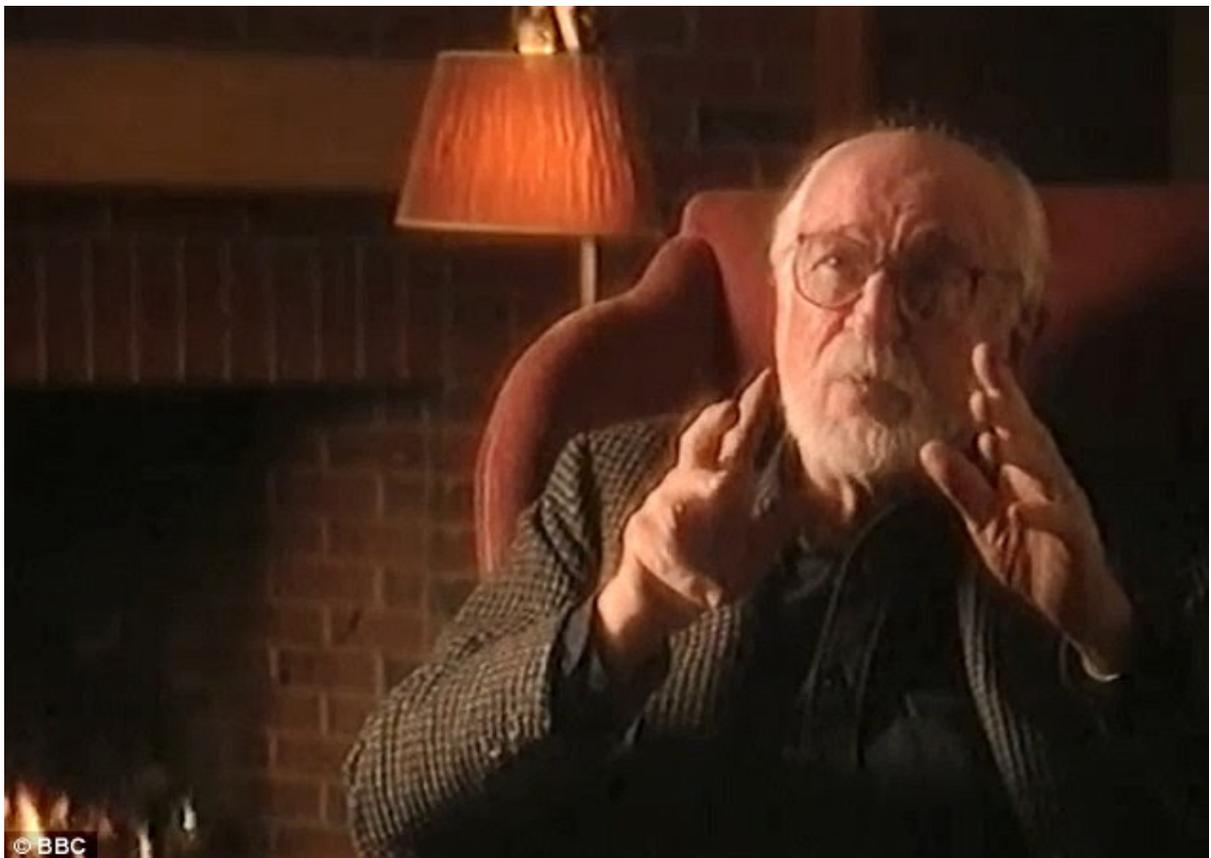
MG

De: "'eng.racc' eng.racc@... [calculistas-ba]" <calculistas-ba@...>
Para: "calculistas-ba@..." <calculistas-ba@...>
Enviadas: Sexta-feira, 18 de Novembro de 2016 2:19
Assunto: Re: [calculistas] ABECE 2030 e Não basta saber, é preciso comprovar

Artur,

you know the Engineer William LeMessurier? No...

Was he the "structural designer" (that disrespect to his profession, but that's another story ...) of the Citigroup tower in New York. Look here:



Você sabe o que aconteceu com o edifício dele ?

- Tinha um erro de projeto que passou despercebido...

Você sabe quem descobriu e o avisou ?

- Um(a) estudante de graduação (e de arquitetura!)

Segue matéria completa. A moral da estória via-à-vis ao artigo, você mesmo conclua...

[New York skyscraper 'saved' from collapsing on New York by a student](#)



eng civil renato costa - BH-MG

Telef VoIP (31) 4042-1244

Skype [eng.renato..costa](#)

Sent from my BlackBerry® PlayBook™

De: "José Artur Linhares de Carvalho josearturlinhares@... [calculistas-ba]" <[calculistas-ba@...](#)>
Para: Calculistas da Bahia <[calculistas-ba@...](#)>
Enviadas: Quarta-feira, 16 de Novembro de 2016 20:27
Assunto: [calculistas] ABECE 2030 e Não basta saber, é preciso comprovar

Colegas,

Recebi hoje, a revista Estrutura, edição 2, com uma belíssima foto na capa da Ponte Anita Garibaldi.

Dei uma folheada geral na edição e me ative com cuidado em dois artigos: A Palavra do Presidente, com o título, ABECE 2030 e A Valorização Profissional, com o título, Não basta saber. É preciso comprovar.

Na minha concepção liberal e contando com a vivência de 42 anos calculando estruturas, posso dizer ao meu amigo Varela, que a minha preguiça em ultrapassar as barreiras burocráticas para se tornar membro da ABECE, me fizeram feliz hoje, 16 de novembro de 2016. E sabem por que?

A ABECE é ponta de lança para rifar do mercado livre e democrático milhares de jovens que sonham em realizar alguma coisa de útil com o seu treinamento de quase vinte anos.

Qual é a ciência necessária para se fazer um projeto bem feito de uma casa ou de um edifício de 8/10 ou até 12 andares? Para se fazer um projeto de um galpão industrial, um hospital padrão ou uma ponte reta, sem complicações?

Primeiro o jovem precisa dar para a coisa, e o que é dar para a coisa? Quem dar para a coisa tem uma boa base matemática, uma boa base de estática e dinâmica e uma boa base de concreto e estrutura metálica, base essa adquirida na faculdade e tem vontade, alegria e feeling no lançamento da estrutura, de modelar. Eu já fui jovem e posso dizer aqui que no final do quinto ano eu era calculista. Dois dos meus três prédios que fiz no quinto ano, prédios de três andares, ainda existem.

A ABECE quer ser a certificadora dos engenheiros calculistas brasileiros. E não é opcional, é compulsório. Passa na peneira os amigos dos nobres. Leiam as duas páginas da palavra do presidente e vejam o cipoal de explicações para justificar a vontade férrea de fechar o mercado para os jovens.

E não adianta comparar com a medicina, falando da necessidade do médico fazer residência. O médico trabalha no corpo humano e todo mundo sabe que a vida se esvai em poucos minutos, bastando que se faça alguma barbearagem. Isso exige treinamento manual, de pegar na mão e guiar.

Na engenharia estrutural, não. A teoria básica não muda. um jovem pode calcular um prédio estudando os cinco livros do Aderson, junto com seus livros de Resistência e Hiperestática.

No segundo artigo, escrito por um dos melhores engenheiros de estrutura do nosso país, ele chega a afirmar que um projeto para ser bem elaborado tem que ser avaliado. Que disparate!

Ele chega a afirmar que as construtoras tem que fotografar e filmar suas obras para que se averigue se a estrutura foi executada conforme o projeto. Outro disparate!

Ele chega a afirmar que tem que acabar no nosso país a prática de recém formado calcular prédios de quarenta andares. Outro disparate! Não existe no mundo nenhum prédio de quarenta andares calculado por um recém formado.

Todo o conteúdo dos dois artigos tem o objetivo único de cercar a nossa profissão de infinitas barreiras burocráticas, criando um ambiente propício para a vida boa de uma casta de nobres.

Obrigado pela atenção e conto com a democratização da internet para frear esses sonhos de dominação. Ainda vou ver o mercado brasileiro ser um mercado do mundo.

José Artur Linhares

Manaus-Am



[Responder através da web](#) • [através de email](#) • [Adicionar um novo tópico](#) • [Mensagens neste tópico \(58\)](#)

-Mensagem para o grupo, enderece:

calculistas-ba@yahoo grupos.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@yahoo grupos.com.br

[VISITE SEU GRUPO](#) [Novos usuários](#) **2** |

YAHOO! GRUPOS
BRASIL

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

□

—'—'—'—'