



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

Fwd: Manifesto IBRACON sobre Incêndio

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

7 de maio de 2018 07:57

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

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

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

Data: 6 de maio de 2018 11:06

Assunto: Re: [comunidadeTQS] Fwd: Manifesto IBRACON sobre Incêndio

Para: Comunidade TQS <comunidadeTQS@yahoo.com.br>

Caro Luiz Roberto de Menezes

Mensagem bem legal, muito obrigado com ponderações importantes.

Agradeço suas amáveis palavras mas o Brasil tem muitos Colegas mais capazes que eu para dar esse diagnóstico. Estou apenas "dando a cara para bater" não porque seja masoquista ou goste de pancadas, ou de pagar micos como já paguei acreditando nos documentos e Colegas que me disseram que os pilares eram metálicos e a estrutura mista, mas simplesmente com o objetivo de estimular o debate e se esta rede não é o melhor lugar, onde seria? Onde temos tantos Colegas capacitados e que adoram discutir engenharia de materiais e de estrutura?

Fico ponderando e gostaria de ouvir dos Colegas as seguintes dúvidas:

1. O fato de desejarmos compartimentação visa principalmente proteção dos usuários e bombeiros (proteção contra calor, fumaça e principalmente fuga e salvamento) e pouco ajuda na resistência estrutural. Só ajudaria se as divisórias fossem estruturais. Estou certo?;
2. Nesse caso em estudo houve tempo para fuga de quase todos, quem sabe até porque não era compartimentado. Acredito que se fosse compartimentado não teria tido possibilidade de avisar a todos. O Ricardo morreu porque voltou (tinha vocação para herói porque na realidade voltava pela segunda vez ao fogo). Consta que "todos" saíram sozinhos do local sem ajuda de bombeiros, ou seja, eram razoavelmente organizados;
3. A não compartimentação e fachadas abertas como um salão, reduz as temperaturas máximas porque vira uma fogueira e não um forno;
4. A segurança ou resistência da estrutura ao fogo não depende da velocidade de espalhamento do fogo, e sim depende da temperatura e do tempo de duração do incêndio.

Então, na minha avaliação (pode estar errada, óbvio) a resistência contra incêndio depende mesmo do material, dos cobrimentos, do partido estrutural e independe de chaminé, compartimentações e fachadas "abertas" ou não. Quem tem de resistir no geral ou num compartimento crítico do ponto de vista estrutural, mesmo que só ele esteja pegando fogo, com altas temperaturas, é o material, o cobrimento e o projeto estrutural. Em outras palavras a bola da vez está na ENGENHARIA e nas proteções passivas... o resto é segurança dos indivíduos.

Nossas estruturas devem resistir temperatura alta e certa duração de incêndio (tempo) sem colapsar, mesmo que o resto esteja errado do ponto de vista da pessoa humana.

Um edifício tem compromisso com os seus usuários e com sua vizinhança... vejam o estrago e prejuízos materiais e históricos na região.

O que vocês acham...?

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 6 de maio de 2018 10:09, Luiz Roberto de Menezes engluizrm@gmail.com [comunidadeTQS] <comunidadeTQS@yahoo.com.br> escreveu:

Prof. Paulo Helene.

Graças a Deus o prédio que colapsou não possuía escada enclausurada com porta corta fogo, com paredes resistente a duas horas de fogo e colunas com espessura e cobrimentos de norma. Pense numa ocorrência normal. O fogo começou no instante zero, 10 minutos depois o corpo de bombeiro é acionado diante da situação dos ocupantes não conseguiram debelar o fogo, 40 minutos depois chegam no local, adentram ao prédio por escadas protegidas para resgatar menores e pessoas impossibilitadas doentes e deficientes, 90 minutos depois o prédio cai com pelo menos três bombeiros em cada andar dando combate ao fogo. Seriam vítimas de falsos estudos sobre desabamentos de estruturas em situação de incêndios de suas Instruções Técnicas...

Sendo o centro de São Paulo densamente construído, há opiniões urbanísticas que afirmam ser necessário demolir parte dessas construções para que haja melhoria e requalificação da vida na região. Conhecendo primeiramente a estrutura existente, submeter a incêndios os edifícios a serem demolidos é o caminho para apurar a VERDADEIRA resistência ao fogo. Só a partir daí estabelecer normas para esse quesito. Também se os novos projetos aprovados que oferecerem edifícios a demolir para experiências com fogo, ficarem isentos de outorga onerosas, dariam fôlego financeiro para pesquisa em verdadeira grandeza

Enquanto isso não acontece, pode-se verificar por SEMELHANÇA. O que aconteceu nas estruturas que suportaram até 30 horas de fogo e o que tinham de semelhante as que desabaram com menos de 2 horas? Uma para serem adotadas outras para serem evitadas.

Coisas importantes foram ditas para mim sobre desabamentos e que valem a pena refletir:

1- Toda estrutura tem um ponto que é o mais fraco. Temos que identifica-lo e reforça-lo. Depois o ponto mais fraco será outro que também devemos identifica-lo e reforça-lo. Ai o ponto fraco será outro e sucessivamente devem ser reforçados até a estrutura ficar inespugnável. Dito por

Eduardo Thomás (professor do IME, (UEG-UERJ) e engenheiro da PROMON.

2- Quando é possível a redistribuição dos esforços, toda estrutura, antes do colapso total, passa por todas as formas de resistir intrínsecas a estrutura, mesmo que sejam mais fracas que a inicial. Podendo ganhar ai tempo para providências.

Dito por

José Luiz Cardoso (professor da UFRJ, (UEG-UERJ) e engenheiro salvador de estruturas nos finalmente.

3- A dilatação de elementos estruturais horizontais devido aumento de temperatura é menos prejudicial que a retração devido a diminuição da temperatura. Elementos verticais, pilares e paredes ao impedir o crescimento agem como protensão aos elementos horizontais o que para diminuição da temperatura e retração não existe.

Elementos verticais como pilares que dilatam para cima experimentando deltas de temperatura diferentes, alteram o caminho das cargas, atraindo para si mais carga aqueles que crescem mais até que se rompa em um local que pode ser até longe da cena do fogo. Caso de dutos para ar condicionado encostado no pilar transpassando os pisos até a cobertura.

Alguns elementos verticais precisam se romper para compatibilizar a dilatação de pisos muito quente com pisos menos quente.

4- Em estruturas que foram submetidas a muitas horas de fogo, exaurindo a capacidade resistente do aço dentro

dos pilares, se comportaram melhor aquelas onde os pilares foram dimensionados e colocados de forma a resistirem as cargas sem a colaboração do aço. Dito por Marcos Velletri (um grande engenheiro calculista de São Paulo entre os melhores)

5- Ainda fica a questão da redistribuição de cargas por troca nas diagonais resistentes que fás a estrutura oscilar e a queda em direção a resultante do último arranjo resistente oferecido pela estrutura, mesmo que mais fraco do que precisa.

Dito por um professor de análise estrutural na década de 70 que já não lembro o nome.

Dentre nós Paulo Helene você é o que tem mais autoridade técnica. Salve os bombeiros e a engenharia, mas todos devem colaborar.

Segue plantas do edifício Andraus que aguentou o fogo.

Em 4 de maio de 2018 17:45, Jorge Luiz André de Mello JLAMELLO@senado.leg.br [comunidadeTQS] <comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br> escreveu:

Prezado Dr. Paulo Helene,

Considero as colocações do Paulo Velloso, bastante oportunas.

No entanto, não posso deixar de reconhecer e admirar sua notável preocupação e extremo esforço em busca de esclarecimentos com intuito muito nobre para este grave incidente.

Receba mais uma vez, meus cumprimentos e renovada admiração.

Forte abraço e parabéns.

Jorge Mello

Brasilia

De: comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br [mailto:comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br]

Enviada em: sexta-feira, 4 de maio de 2018 12:04

Para: Comunidade TQS <comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br>; Patologia <patologia_de_estruturas@yahoogrupos.com.br>; calculistas-ba@yahoogrupos.com.br

Cc: Jessika Pacheco <jessika.pacheco@concretophd.com.br>; Tatiana Souza <tatiana.souza@concretophd.com.br>

Assunto: Re: [comunidadeTQS] Fwd: Manifesto IBRACON sobre Incêndio

Prezada Daniela e Jorge Mello

Obrigado pelo feed back positivo.

A engenharia brasileira, a sociedade, a prefeitura e o corpo de bombeiros tem aprendido muito com acidentes graves similares a esse.

Sempre há uma lição a tirar a aprender nem que seja verificar DE NOVO a importância de fazer as coisas bem feitas e praticar a boa engenharia.

Este nos surpreendeu e surpreende porque todas as informações que temos é de que a estrutura de concreto foi muito bem construída e poucos vestígios aparentes de deterioração haviam.

Como já foi dito aqui várias vezes, as condições de habitabilidade e sanidade, eram péssimas, assim como o uso indevido de uma edificação comercial como residencial é inadmissível. Tudo errado e a Polícia e a Justiça, morosa, lenta, incompetente, injusta, deste país um dia dará conta do recado, se Deus quiser.

Mas, graças a Deus, esse problema social, gravíssimo, não é um problema de Engenharia.

O Andraus (edifício privado e comercial), o Joelma (edifício privado e comercial cheio de gambiarras elétricas), o Grande Avenida (edifício privado e de luxo sede do escritório Figueiredo Ferraz) queimaram por horas, não colapsaram e estão em uso.

Nosso problema de Engenharia é explicar e entender porque um edifício comercial de concreto armado com pouca carga térmica, ventilado, bem construído, colapsou em 1:15h !

Eu moro num edifício dessa época (1964) e milhares de paulistanos moram e trabalham em edifícios dessa época inclusive a Secretaria de Obras da PMSP fica num edifício até mais velho e com uma carga térmica muito superior ao do sinistrado que inclusive era usado só até o décimo piso.

Qual o risco que corremos, esses milhares de cidadãos honestos e trabalhadores, de num eventual incêndio, ver nosso patrimônio ruir depois de 1:15h. A manutenção do ponto de vista da segurança contra incêndio, nessas centenas de edifícios que abrigam milhares de cidadãos e famílias, é exatamente a mesma do edifício colapsado.

Falta escadas de fuga, de salas compartimentadas, extintores de incêndio vencidos, lixo por dutos acumulado no térreo, ausência de rotas de fuga, ausência de brigada de incêndio, sprinklers que não funcionam, e, principalmente uma estrutura de concreto, de aço ou de alvenaria que juraríamos iria SEMPRE resistir a incêndio.

O absurdo fica tão grande que o prédio vizinho está interditado e "ameaçado de colapsar" porque pegou fogo no último andar !!!! Estive lá orientei para escorar a laje de cobertura e mais 2 andares abaixo e autorizar os usuários a voltar pra casa. Estão fora há 4 dias sujeitos a ladrões entrarem nos edifícios e roubarem suas coisas e são só vizinhos... do problema.

Portanto não se trata de culpar invasores, se trata de entender o comportamento estrutural para evitar outros riscos maiores de colapso precoce.

Evitar incêndio é muito mais difícil que projetar e construir estruturas que resistam, sem colapsar precocemente, a incêndios.

Desculpem o desabafo.

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 4 de maio de 2018 10:16, Daniela Gutstein danigutstein@gmail.com [comunidadeTQS] <comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br> escreveu:

Prezado Paulo Helene,

Agradeço pelo envio das fotos e informações e parabênizo pela iniciativa!

Realmente precisamos esclarecer esse ocorrido e dar vozes à nossa opinião técnica na sociedade!

Mesmo que os demais problemas (que fogem do escopo da engenharia estrutural) tenham sido a causa da queda, precisamos demonstrar isso para a sociedade e só tem uma forma de fazer isso que é buscar informações e estudar o caso tecnicamente.

Atenciosamente,

Prof. Dra. Daniela Gutstein

Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR

Departamento Acadêmico de Construção Civil - DACOC

Campus Curitiba/Sede Ecoville

[Rua Deputado Heitor Alencar Furtado, 5000.. CEP 81280-340](#)

danielag@utfpr.edu.br danigutstein@gmail.com

Em 4 de maio de 2018 09:30, Jorge Luiz André de Mello JLAMELLO@senado..leg.br [comunidadeTQS] <comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br> escreveu:

Parabéns Dr. Paulo Helene!!!

Jorge Luiz André de Mello

Brasilia

De: comunidadeTQS@yahoogrupos..com..br
[<mailto:comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br>]

Enviada em: sexta-feira, 4 de maio de 2018 07:25
Para: comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br
Assunto: [comunidadeTQS] Fwd: Manifesto IBRACON sobre Incêndio

Prezados Amigos

Compartilhando com voces as news.

Bom dia.

Estive no local na terça-feira junto com o Varela e nesta quarta-feira onde fiquei ali durante 4h no período da tarde.

Não podia ter deixado de ir.

Consegui o apoio dos bombeiros e do pessoal da SP Obras da PMSP e tive acesso a um pilar antes que fosse totalmente demolido por um picão enorme (martetele) para ser retirado do local, como todo o demais.

Como vocês podem ver nas fotos em anexo, os pilares são de concreto armado e não são metálicos conforme diz a tese de doutoramento da FAU.USP por nós consultada.

Esse pilar vistoriado tem secção quadrada de 80cm por 80cm com rebaixos em duas faces opostas atendendo ao projeto para passar o ar condicionado.

Observa-se grande quantidade de barras de aço de 1 polegada longitudinais, estribos, armadura em 2 e até 3 camadas, bem protegidas no interior da secção, sem nenhum vestígio de corrosão, denota um projeto e execução aparentemente rigorosos.

Observar também que não há vestígios de *spalling* intenso, ao contrário as superfícies das faces do pilar estão normais e integras e nem sequer sujas de fuligem, com arestas quebradas devido aos esforços mecânicos sofridos pela peça.

Observar também que esse pilar tem pedaço num andar e outro trecho noutro andar com as armaduras de laje nervurada no meio.

Observar que essas armaduras de laje estão bem limpas e dobradas nas faces do pilar indicando que deve ter havido punção da laje nesse local.

A constatação de que os pilares são de concreto e que a estrutura não é mista de aço/concreto aumenta ainda mais o desafio de explicar as razões dessa estrutura haver colapsado em cerca de 1:15h.

Não há registro na literatura, que eu conheça, de estrutura de concreto armado colapsada em tão curto espaço de tempo.

Ao contrário há registros de incêndios de 4h, 6h, 8h e até 16h de duração onde a estrutura de concreto danificou-se mas permaneceu em pé e foi recuperada estando em uso até hoje (Andraus, Joelma, Grande Avenida (2 incêndios em 1969 e em 1981), Torre de Caracas, e muitos outros, onde foram aprendidas muitas lições fazendo com que entre 1994 a 2005, tenham sido implantadas, por meio de decreto, várias medidas legais

de segurança no combate a incêndio, culminando com a publicação de 38 instruções técnicas até 2005..

Continuo e considero importante seguir buscando a explicação abrangente e convincente desse colapso tão repentino.

O entendimento correto e justificado desse colapso poderá contribuir em muito em critérios de projeto, disposição do partido estrutural, escolha de detalhes e materiais, cuidados de manutenção, entre outros, aumentando o conhecimento da engenharia sobre o comportamento de estruturas.

Abraços de

 [1PilarPicaoDestruidor.jpg](#)

 [2PilarnosEscombros.jpg](#)

 [3PilarsendoRetirado.jpg](#)

 [4PilarArmaduras.jpg](#)

 [5PilarfacesIntegras.jpg](#)

 [6PilarFacelIntegraRebaixo.jpg](#)

 [7PilarBitolaArmadura.jpg](#)

 [8PilarEstribos.jpg](#)

 [9PilarLaje.jpg](#)



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.

"



Enviado por: Luiz Roberto de Menezes <engluzrm@gmail.com>

[Responder através da web](#) • [através de email](#) • [Adicionar um novo tópico](#) • [Mensagens neste tópico \(13\)](#)

[VISITE SEU GRUPO](#) [Novos usuários 12](#) |

YAHOO! GRUPOS
BRASIL

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