



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

Fwd: [calculistas] COBRIMENTO 1cm

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

10 de dezembro de 2015 09:27

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

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

Data: 10 de dezembro de 2015 09:16

Assunto: Re: [calculistas] Re: [patologia_de_estruturas] Fwd: [comunidadeTQS] COBRIMENTO 1cm

Para: calculistas-ba@yahoogrupos.com.br, Patologia <patologia_de_estruturas@yahoogrupos.com.br>, Comunidade TQS <comunidadeTQS@yahoogrupos.com.br>, TQS Informatica <guilherme@tqs.com.br>

Estimado Guru amigo Bruno C.

Demorei um pouco para responder para você relaxar.

Respeitosamente e pelo amor de Deus não tome como nada pessoal, jamais faria uma crítica a seus maravilhosos projetos em público.

Se tivesse de fazer o faria em particular contigo e sempre na condição de um amigo (e seu admirador) trocando idéias.

Aqui o que está em questão é uma crítica aos cobrimentos e exigências de durabilidade das normas antigas. Na minha modesta visão e experiência as obras de hoje com cimentos adequados e projetadas e construídas dentro da norma atual, são muito mais seguras e muito mais duráveis.

Antigamente (e eu sou testemunho vivo dessa época) considerava-se que cimento era algo único e milagroso, não havia adições nem aditivos e concreto era (areia grossa lavada de rio, pedregulho ou seixo rolado lavado de rio, cimento e água).

Eu projetei e construí assim obras de concreto em São Paulo de 1971 a 1977.

Não se falava nem se conhecia nada de durabilidade (NBR 12655 e NBR 6118), nem qualidade (ISO 9000), nem desempenho (NBR 15575), nem vida útil.

Por exemplo corrosão precoce (4anos) com colapso de cordoalhas dos pisos do Tribunal de Justiça de Brasília, prédio do Banco Central, Rodoviária, Teatro de Brasília e muitos outros inclusive viadutos.

Portanto nós (você muito mais que eu) que projetamos e construímos nessa época não podemos ser penalizados.

Hoje não repetiríamos os mesmos procedimentos pois agora sabemos dos problemas que podem gerar precocemente.

Só para iniciar recomendo ler os artigos nestes links:

<http://www.sinaenco.com.br/downloads/Estudo%20PVV%20DF.pdf>

<http://www.bv.fapesp.br/namidia/noticia/8550/construcoes-mal-conservadas-sao-risco/>

Posteriormente e aos poucos vou enviando alguns dos 50 trabalhos da UnB sobre o tema, além de outros muitos de UFG, EPUSP, etc.

Grande abraço 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

"The information contained in this message is confidential, privileged and protected by legal secrecy. If you are not the addressee of this message, please don't use it, or publish, or copy. Please remove its content from your database, records or control system, to avoid be held legally accountable."

Em 7 de dezembro de 2015 18:29, brunocontarini@yahoo.com.br [calculistas-ba] <calculistas-ba@yahoogrupos.com.br> escreveu:

Caro Eduardo/ Paulo Helene/ Colegas e Bruno Matos

Não gostei do que escreveu nosso amigo Prof. Paulo Helene, pois como ele mesmo diz "desculpem meu exagero...". Acho mesmo que exagerou.

Não vou entrar em polêmicas, mas vou mostrar o que tenho feito em meus sessenta anos fazendo cálculo e construção em concreto armado e protendido (comecei a trabalhar na STUP – firma do Freyssinet em 1955).

Inicialmente já executei muitas obras com um bom cimento e nestes 60 anos tenho visto obras que resistiram ao tempo, (alguns com 80 anos – vide exemplos do Eduardo e meus) sem problema de corrosão. Hoje a gente vê engenheiro achando que este cimento de má qualidade é lógico pois é "sustentável" devido a economia de energia (elétrica ou térmica) que se gasta para fabricá-lo.

Sustentabilidade não pode ser motivo para piorar a qualidade do cimento. Esta é a minha opinião, sem polêmicas.

Nestes 60 anos tenho assistido a melhoria da qualidade do aço, principalmente do CA50 e CP 175/ CP190/ CP210 e não quero voltar ao CA24, ainda que tenha utilidade.

Acho que houve certo exagero de sua parte quando fala em reclamarmos com os fabricantes de aço para fabricar o aço antigo.

Seria o caso de pedir para você solicitar aos fabricantes de cimento para fazer um cimento descente e não "isto" que nós temos.

Informo que com muito orgulho, continuo calculando pelo "método das tensões admissíveis" para sentir como a estrutura está se comportando e verifico a Ruptura (ELU) como manda a Norma. Posso lhe garantir que assim tenho mais sensibilidade da estrutura do que a grande maioria que calcula considerando ELU.

Informo que nunca calculei pelas normas de 1931 ou de 1940 e ainda assim, sei o que é fone celular, TV, computador. Acredite!

Caro colega Prof. Paulo Helene, em outro email você se dirigindo ao Bruno (pensei que fosse eu, mas é o Bruno Matos) você fala em farta documentação técnica sobre a estação rodoviária; por acaso é o cruzamento dos 2 eixos de Brasília? Se for, é obra minha e gostaria que você me enviasse cópia da documentação e também a da UnB.

Ao Bruno Matos.

Você que está vendo esta obra de 50 anos (em Brasília?), poderia me informar qual é, pois morei alguns anos em Brasília justo na época de grandes obras e eu poderia conhecer e ajudar. Assisti a execução das principais obras (Palácio da Alvorada, Palácio do Planalto, Congresso, Supremo Tribunal Federal, Catedral, Teatro, Ministérios, Minhocão da UNB, etc).

Caro Prof. Paulo Helene,

Continue me querendo bem e abrações de seu amigo.

Bruno Contarini

PS.: Gostei desse anexo do Eduardo sobre cimento tipo I/II.

Enviado por: brunocontarini@yahoo.com.br

[Responder através da web](#)

[Responder através de email](#)

[Adicionar um novo tópico](#)

[Mensagens neste tópico \(3\)](#)

-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](#) [Novos usuários](#) **2** |

Yahoo! Grupos

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

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

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

Data: 3 de dezembro de 2015 03:21

Assunto: Re: [calculistas] COBRIMENTO 1cm

Para: calculistas-ba@yahoogrupos.com.br

Prezado Eduardo

Vamos somar o importantíssimo fato de se tratar de armadura produzida a partir de minério de ferro e não de sucata como atualmente, além de se tratar de barras lisas de baixa aderência e trabalhando a baixas tensões.

Hoje as armaduras são produzidas 100% a partir de sucata (sustentabilidade), têm mossas, nervuras, teores de carbono muito mais elevados e trabalham a altas tensões (se não me engano o projeto estrutural considerando ELU em substituição ao das tensões admissíveis foi introduzido somente na década de 60).

Essas condições são realmente as que fazem a diferença no comportamento do aço à corrosão por carbonatação, umidade e cloretos, muito mais que a qualidade do cimento.

Já comentei aqui várias vezes que o edifício Martinelli tem profundidade de carbonatação (cimento CP I) de 8cm e não tem corrosão (falta água devido ao projeto correto da fachada), ou seja, o concreto e seu cimento já deixaram de proteger há anos mas a armadura lisa, de minério de ferro, baixa tensão, tensões admissíveis e bem protegida da umidade e água, continua despassivada porém não corroída.

Seguimos
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

"The information contained in this message is confidential, privileged and protected by legal secrecy. If you are not the addressee of this message, please don't use it, or publish, or copy. Please remove its content from your database, records or control system, to avoid be held legally accountable."

Em 2 de dezembro de 2015 23:20, "Eduardo Thomaz" ecsthomaz@terra.com.br [calculistas-ba] <calculistas-ba@yahoo grupos.com.br> escreveu:

Caros Calculistas-Bahia

Tema : COBRIMENTO E CIMENTO , NOVAMENTE !

Caro P. Helene , Caro Milton , Caro Godart aí vão minhas idéias hoje.

Caro Robson Rocha Campos, concordo com seus pontos de vistas.

Falando novamente de cobrimentos, a primeira Norma Alemã de concreto armado, de 1904, seguida por Emílio Baumgart , já recomendava cobrimento de **1cm** e se houvesse revestimento o cobrimento poderia ser de **5mm**

Ver trechos dessa norma no arquivo COBRIMENTO anexado.

...

Duas obras calculadas por Baumgart mostram espessuras mínimas do cobrimento.

Estão inteiras e sendo usadas .

Ver fotos dessas duas obras nos arquivos anexados.

1 – Hangar do Campo dos Affonsos, construído em 1928, há 87 anos, arcos de Concreto Armado que suportam as lajes de cobertura em concreto armado com 5cm de espessura.

Hangar inteiro hoje. Em utilização.

2 – Cinema Roxy, em construído em 1936 , há 79 anos , a 200 metros da praia de Copacabana.

Uma cúpula de concreto armado com 36,2 m de diâmetro e espessura da casca de concreto igual a 7cm . Ferros da armadura com 3/16" = 5mm

Cúpula inteira hoje. Cinema funcionando.

3 – Hoje, nenhum dos dois projetos poderia ser construído pois suas espessuras não comportariam os cobrimentos exigidos pela NBR

4 - Na época dessas duas obras tudo era feito apenas com cimento CP I (a maioria ainda de importados) e com adensamento manual.

Não havia microsíllica, escórias, aditivos, adições , superplastificantes, vibradores, bombas etc..

5 - O bom cimento CP I da época garantiu a boa qualidade dos concretos e a durabilidade das obras com cobrimento de (+/-) 1 cm.

É o que penso hoje.

Eduardo Thomaz