

Fwd: [comunidadeTQS] [calculistas-br] Trinca em pilares restringe tráfego em ponte que liga MG a SP

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

----- Forwarded message -----

De: **Eduardo Thomaz** <ecsthomaz@gmail.com>
Date: ter., 10 de fev. de 2026 às 16:41
Subject: Re: [comunidadeTQS] [calculistas-br] Trinca em pilares restringe tráfego em ponte que liga MG a SP
To: <calculistas-ba@googlegroups.com>

PAULO HELENE
ESCLARECIMENTOS PRECIOSOS !
OBRIGADO
EDUARDO THOMAZ 10 / 02 /2026

Em ter., 10 de fev. de 2026 às 10:31, Paulo.Helene <paulo.helene@concretophd.com.br> escreveu:

Estimado Renato
Bom dia.
Obrigado pelo feed back completo... já nem preciso mais apresentar minha palestra de amanhã...(rs, rs, ...)
Hoje em dia é comum os leigos e até profissionais acharem que os concretos e as obras de hoje são menos duráveis que as de ontem.
Se esquecem que hoje não há mais areia grossa lavada do leito das cabeceiras do Rio Tietê, não é mais permitido descartar pó de pedra ao meio ambiente, não se pode deixar de usar as ambientais e econômicas, material pulverulento tem de ser incorporado, os cimentos têm um monte de adições que são excelentes para uns casos de exposição e negativas para outros, auto-adensáveis, que existem dezenas de aditivos no mercado, sendo uns que ajudam e outros que atrapalham, que as indústrias siderúrgicas e outras fazem de tudo para "empurrar" civil por serem impedidas de descartar ao meio ambiente, etc.
Ou seja o CONCRETO DE HOJE EXIGE muito mais TECNOLOGIA E CONHECIMENTO que aquele de ontem onde se usava uma betoneira em obra e "virava o concreto na obra" com. Não dá mais para rejeitar praticamente nenhum material, nenhum resíduo, nenhuma adição, nenhum cimento.... a matéria prima são, de granulometria ideal, limpa, descontaminada, e não existe mais.
Agora é um teste permanente de inteligência de combinar insumos disponíveis e muitas vezes ruins com aditivos e adições "bons" para corrigir os problemas potenciais.
Não cabe mais improvisar...

Estou contigo que é possível fazer PROFILAXIA através do uso da ABNT NBR 15577, neste caso de AAR.
Parabéns ao Cláudio Sbrighi que presidiu essa Comissão na ABNT e agora vai revisar a ABNT NBR 12655.

Mas nem todos os projetistas conhecem a ABNT NBR 15577, nem todos os construtores valorizam a tecnologia do concreto, e, infelizmente, o problema vai continuar ocorrendo.
Pior que isso é que ainda não existe a nível mundial qual o procedimento ou norma para reabilitar, corrigir AAR.
Uma ideia que praticamos há 20 anos atrás vai ser discutida e apresentada.
Mas não é panaceia universal nem algo definitivo... são alternativas...
Muito obrigado, conto contigo pois ainda há muitas dúvidas.
Seguimos
Abraços



Paulo Helene
Diretor
+55 11 2501-4822 | 95045-5562
paulo.helene@concretophd.com.br
R. Visconde de Ouro Preto, 201 Consolação
São Paulo, SP 01303-060
www.phd.eng.br | phd.engenharia
@concretophd | phd.engenharia



Paulo Helene
Diretor 1º Vice-Presidente
tel. (11) 3735-0202
www.ibracon.org.br

 @ibracon_oficial
 @ibraconOffice
 @ibraconOffice

A equipe da PhD Engenharia marcará presença no



67º CONGRESSO BRASILEIRO DO CONCRETO
Natal 2026
30 de setembro a 3 de outubro

*Esta mensagem e qualquer arquivo nela contido são confidenciais e estão protegidos pelo sigilo de correspondência (artigo 5º, inciso XII, da CF/88, artigo 10 da Lei 9.296/1996, e Lei 12.965/2014).
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.

Em ter., 10 de fev. de 2026 às 09:06, renato via groups.io <renato=kaliengenharia.com.br@groups.io> escreveu:

Parabéns, Prof. Paulo Helene!

Muito apropriado esse tema, ainda mais com a confirmação do desempenho da solução após um bom tempo.

Inicialmente achávamos que a RAA era problema apenas para grandes volumes de concreto, como barragens, e hoje temos obras de edificações convencionais.

Já tivemos casos aqui no DF, em blocos de coroamento e sapatas, em que foi confirmado a RAA em ensaios feitos no laboratório.

Isso inclusive alterou minha forma de projetar sapatas, quando não exigia armadura superior eu não armava. Hoje em dia com armadura mínima superior já prevendo uma umidade no solo e a possível RAA, já que quase todos os agregados aqui são rejeitados.

Além disso, em nossos projetos existe uma nota para as características do concreto:

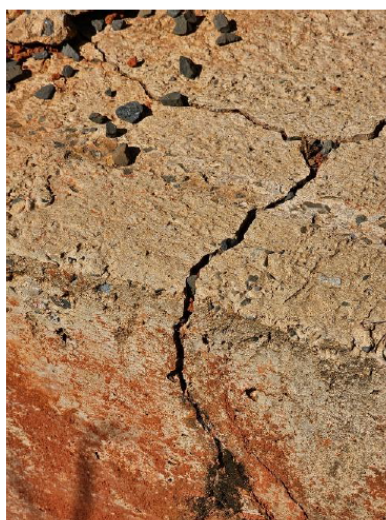
7. O agregado graúdo utilizado não deve ser potencialmente reativo à reação álcali-agregado. No caso da inexistência de jazidas com agregado não reativo na região, deve-se apresentar ensaios comprobatórios da mitigação de acordo com NBR 15577-5:2018 e NBR 15577-6:2018;

Sei que muitos projetistas acham que a caracterização do concreto não é sua atribuição, mas quando esse problema acontece funcionando em plena carga com enormes trincas em sua fundação ou blocos, é bem complicado de resolver. Por isso achei meus projetos.

Aqui na região as concreteiras usam como mitigação a utilização do cimento CP IV, ou de sílica ativa. As concreteiras apresentam mitigação realizados. Dessa forma temos como mitigar os efeitos da RAA em obras que serão executadas. O problema são as obras onde normalmente o elemento estrutural, bloco de coroamento ou a sapata, estão enterrados, impossibilitados de inspeção e não tínhamos ciência da manifestação da RAA em edificações a 5 anos atrás.

Nos blocos de coroamento temos a sorte da tensão de compressão da biela ser sempre superior a tensão de tração gerada pela expansão da RAA, ou seja, nessa região não aparecem trincas. No entanto, nas regiões de tração e fora das bielas comprimidas, ocorrem aberturas elevadas e prejudicar a integridade e durabilidade da peça.

Esse é um exemplo confirmado de RAA aqui no DF.



Fotos 6 e 7: Vista geral e em detalhe do estado de fissuração do Bloco B24

Por isso tudo colocado, acho de suma importância discutirmos esse assunto com palestras como essa do Prof. Paulo Heleno, inclusive termos uma solução de reforço exitosa como carta na manga, pois acho que muitos casos de RAA ainda aparecerão.

Abraços,

Renato Salles Cortopassi
Engenharia

(61) 3551-7198
kaliengenharia.com.br
renato@kaliengenharia.com.br
SHIS QI 23 Comércio Local - Bloco A Sala 204 - Brasília, DF

Associada a:

Kali
ENGENHARIA

SINDUSCON-DF

IBRACON

ABNT

De: comunidadeTQS@groups.io <comunidadeTQS@groups.io> Em nome de Paulo.Helene
Enviada em: segunda-feira, 9 de fevereiro de 2026 15:04
Para: comunidadeTQS@groups.io
Cc: calculistas-ba@googlegroups.com; TQS Comunidade <comunidadeTQS@groups.com>; Moderador TQS <moderador@tqs.com.br>
Assunto: Re: [comunidadeTQS] [calculistas-br] Trinca em pilares restringe tráfego em ponte que liga MG a SP

CEIMRE

Link da inscrição:

<https://www.even3.com.br/ceimre-2026-3-663223/>

desculpem a falha.

abraços

The image displays three promotional items for Paulo Helene and PhD Engenharia. The top item is a business card for Paulo Helene, Diretor, with contact information: +55 11 2501-4822 | 95045-5562, email paulo.helene@concretophd.com.br, address R. Visconde de Ouro Preto, 201 Consolação, São Paulo, SP 01303-060, website www.phd.eng.br, and social media handles @concretophd and phd.engenharia. The middle item is a business card for Paulo Helene, Diretor 1º Vice-Presidente of IBRACON, with contact information: tel. (11) 3735-0202, website www.ibracon.org.br, and social media handles ibracon_oficial, ibraconOffice, and ibraconOffice. The bottom item is a banner for the 67th Brazilian Concrete Congress (67º CONGRESSO BRASILEIRO DO CONCRETO) held in Natal 2026 from September 30 to October 3. It features the text 'A equipe da PhD Engenharia marcará presença no' and a logo of a bridge.

Em seg., 9 de fev. de 2026 às 11:05, Paulo.Helene via [groups.io](mailto:comunidadeTQS@groups.io) <paulo.helene=concretophd.com.br@groups.io> escreveu:

Prezados Amigos

Bom dia.

Convido vocês para o evento CEIMRE promovido pela Escola Politécnica de Pernambuco a realizar-se nesta quarta-feira, em Recife.

Vou apresentar um interessante caso, o primeiro do Brasil, de deterioração de bloco de fundação de ponte por reação álcali-agregado AAR, diagnosticado em 2002 na Ponte Paulo

Além da AAR a meso-estrutura foi acometida de forte corrosão de armaduras por cloreto, o mais agressivo ambiente natural.

A ponte, suas fundações, foram condenadas na época e praticamente propunham construir novas fundações ou nova ponte, de tão grave e desconhecido era o problema da AAR.

Como se sabe ainda não há solução consensuada para corrigir uma deterioração por AAR e o assunto teve de ser pesquisado pelos envolvidos: PhD Engenharia (Paulo Helene), TI Concrepóxi Engenharia (Luiz Arnaldo).

Uma vez diagnosticado e certos parâmetros estabelecidos a estrutura foi reforçada, reabilitada sem interrupção de tráfego, com projeto estrutural desenvolvido em conjunto com Eng. Luiz Eduardo Cardoso.

O caso resultou na descoberta do fenômeno em fundações de edifícios na região e deu origem, inclusive para satisfação e benefício da engenharia de concreto, a um excelente livro: Patrocínio e Tibério.

Agora mais de 20 anos se passaram sem nenhuma intervenção e estou tendo a oportunidade facilitada pelo Prof. Armando Carneiro, reconhecido pesquisador e profissional em d de inspecionar e avaliar a eficiência, ou não, da reabilitação e correção feita à época.

Então consegui traçar várias importantes observações que podem nos ajudar na direção de estabelecimento de parâmetros adequados de intervenção corretiva de reação álcali-agr armaduras por cloretos.

Abraços

SAVE THE DATE

Palestra Prof. Paulo Helene no Workshop CEIMRE



Tema: Inspeção, diagnóstico e diretrizes para
recuperação das pontes no Recife | **Case ponte Paulo Guerra**

Data: 11/02 às 18h15

Local: Escola Politécnica de Pernambuco | Recife (PE)

Com transmissão online.
Inscreva-se!



Paulo Helene

Diretor

+55 11 2501-4822 | 95045-5562

paulo.helene@concretophd.com.br

R. Visconde de Ouro Preto, 201 Consolação
São Paulo, SP 01303-060

www.phd.eng.br | PhD Engenharia

@concretophd | phd.engenharia



Paulo Helene

Diretor 1º Vice-Presidente

tel. (11) 3735-0202
www.ibracon.org.br

ibracon_oficial

ibraconOffice

ibraconOffice

**A equipe da PhD
Engenharia marcará
presença no**



**67º CONGRESSO
BRASILEIRO DO
CONCRETO**
Natal 2026
30 de setembro a 3 de outubro

*Esta mensagem e qualquer arquivo nela contido são confidenciais e estão protegidos pelo sigilo de correspondência (artigo 5º, inciso XII, da CF/88, artigo 10 da Lei 9.296/1996, e Lei 12.965/2014).

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.

Para

Em dom., 8 de fev. de 2026 às 17:33, Franklin Gratton <fkgratton@gmail.com> escreveu:

Prezados,

Achei curioso aparecer um exemplo didático pra uma situação que eu estava discutindo há umas semanas atrás com um colega.

Segue abaixo uma recomendação do Eurocode para auxiliar na compreensão do mecanismo dessa ruptura:

J4. Partially loaded areas

J4.1. Bearing zones of bridges

The design for allowable bearing pressure and reinforcement design is covered in sections 6.5 and 6.7 of this guide. 2-2/*clause J.104.1* gives some additional requirements as follows:

- the minimum distance between the edge of a loaded area and the edge of the section should not be less than 50 mm or less than 1/6 of the corresponding dimension of the loaded area;

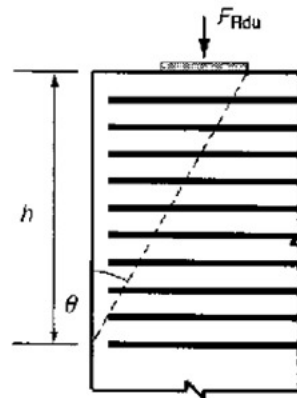


Fig. J-2. Sliding wedge mechanism under concentrated load

- for concrete grades in excess of C55/67, f_{cd} needs to be $[0.46f_{ck}^{2/3}/(1 + 0.1f_{ck})]f_{cd}$. This formula doesn't actually reduce the value if the concrete grade exceeds C60/75;
- an additional sliding wedge mechanism, illustrated in Fig. J-2, also needs to be considered. The 'failure' plane is defined by $\theta = 30^\circ$ and an amount of reinforcement $A_s f_{yd} \geq F_{Rdu}/2$ must be uniformly distributed over the height h . The provision should be suitably detailed and anchored in accordance with 2-2/c. This will normally necessitate the use of closed links.

Concordo que as pontes antigas devem ser reforçadas caso haja intenção de autorizar o tráfego de veículos pesados que excedam a carga para a qual a estrutura foi projetada. É fundamental valorizar o projeto de novas pontes, garantindo processos de verificação rigorosos e prazos adequados para a execução de um trabalho de qualidade, tanto no Brasil quanto na Austrália. Aqui na Austrália, o projeto de um viaduto pode levar anos. No Brasil, nota-se uma pressão para que tudo seja entregue em poucos dias e a custos muito baixos, o que representa uma preocupação com a segurança e possíveis grandes prejuízos a longo prazo.

É importante entender que o projeto por aqui demora e é mais valorizado não porque o governo Australiano gosta de gastar dinheiro. Pelo contrário. Por aqui já perceberam (e eu também) que o mais barato não precisa reconstruir ou fazer reparos sérios na estrutura durante sua vida útil. Inclusive a vida útil, que é normalmente 100 anos, em algumas pontes pode chegar a mais de 100 anos.

Está na hora do governo Brasileiro entender isso também e parar de jogar dinheiro (público) fora.

Abraços,

Franklin Gratton

On Mon, 9 Feb 2026 at 2:11 am, 'Fernando Petrucci Gigante' via Engenheiros de Estruturas, Brasil <calculistas-ba@googlegroups.com> wrote:

Não há roletes ou apoios de neoprene



--

Fernando Petrucci Gigante

Engenheiro Civil

Gigante & Simch Engenharia

Em 05/02/2026 13:36, Marcos Carnaúba escreveu:

Trinca em pilares restringe tráfego em ponte que liga MG a SP <https://share.google/PAaUBfSP5LKxZow4p>

Abraços caetés

Marcos Carnaúba

Eng.º Civil Crea 3034 D - PE/FN

CONFEA R.N. 180160565-3

Tels. 82.99981.6748

E-mail: marcarnauba@gmail.com

Maceió - Alagoas - Brasil

Skype: marcarnauba

--

You received this message because you are subscribed to the Google Groups "Engenheiros de Estruturas, Brasil" group.

To unsubscribe from this group and stop receiving emails from it, send an email to calculistas-ba+unsubscribe@googlegroups.com.

To view this discussion visit <https://groups.google.com/d/msgid/calculistas-ba/CAGGZo5jm%3Dj86SvpK9ZNEFF9ybtRyYC9GFTCjodUvgYX92a3Pvg%40mail.gmail>.

--

You received this message because you are subscribed to the Google Groups "Engenheiros de Estruturas, Brasil" group.

To unsubscribe from this group and stop receiving emails from it, send an email to calculistas-ba+unsubscribe@googlegroups.com.

To view this discussion visit <https://groups.google.com/d/msgid/calculistas-ba/b6c56277-bd90-4b13-a58b-0fd1aa86f26%40ymail.com>.

--

You received this message because you are subscribed to the Google Groups "Engenheiros de Estruturas, Brasil" group.

To unsubscribe from this group and stop receiving emails from it, send an email to calculistas-ba+unsubscribe@googlegroups.com.

To view this discussion visit https://groups.google.com/d/msgid/calculistas-ba/CAA_CHrOQsKHuZECu-8ZwWJTOs-z2%3DaYpY_4y6XVHM%2BoCL5oRng%40mail.gmail.com.

Groups.io Links:

You receive all messages sent to this group.

[View/Reply Online \(#6069\)](#) | [Reply to Group](#) | [Reply to Sender](#) | [Mute This Topic](#) | [New Topic](#)
[Your Subscription](#) | [Contact Group Owner](#) | [Unsubscribe](#) [paulo.helene@concretophd.com.br]

--

You received this message because you are subscribed to the Google Groups "Engenheiros de Estruturas, Brasil" group.

To unsubscribe from this group and stop receiving emails from it, send an email to calculistas-ba+unsubscribe@googlegroups.com.

To view this discussion visit <https://groups.google.com/d/msgid/calculistas-ba/CAJDAkzQ7GJ6QWdQcXp-D3PWziwepGC8pdX1xcuX0ttqzeXfD0g%40mail.gmail.com>.

You received this message because you are subscribed to the Google Groups "Engenheiros de Estruturas, Brasil" group.

To unsubscribe from this group and stop receiving emails from it, send an email to calculistas-ba+unsubscribe@googlegroups.com.

To view this discussion visit https://groups.google.com/d/msgid/calculistas-ba/CAJq-mQbek7A_swH_iSjsA_hE1yzzHtwKV%2ByXCofUgAOKzYzCg%40mail.gmail.com.