

Fwd: [comunidadeTQS] [calculistas-br] Recuperação estrutural de laje

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

8 de maio de 2025 às 08:13

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

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

Date: qua., 7 de mai. de 2025 às 18:23

Subject: Re: [comunidadeTQS] [calculistas-br] Recuperação estrutural de laje

To: <comunidadeTQS@groups.io>

Caro Tulio

Boa tarde.

Basta ler os catálogos, on-line.

Não vou reproduzir aqui.

A linha ARMATEC está desenvolvida para ser fundo metálico para pinturas à base de solvente (esmaltes) como acabamento.

Inclusive explicam que em todos os casos deve-se esperar secar, no mínimo 8h e depende do ambiente, antes de aplicar outra coisa, ou seja, não são ponte de aderência.

A Vedacit deixa claro que se aplica a barras de espera, ou seja, que vão ficar expostas por anos antes de receber novo concreto.

Também fala de reparo ou reforço mas eu não usaria.

No mínimo exigiria ensaios de aderência e de envelhecimento em câmara salina antes de usar.

Para barras de espera o melhor é usar argamassa podre ou nata de cimento.

Enfim fundo preparador de superfícies metálicas para receber pintura de acabamento de proteção de base solvente (esmalte ou tinta a óleo), não serve para concreto estrutural.

Observe que a Vedacit declara no catálogo que NÃO PODE USAR tinta PVA base água sobre o Armatec.

Daí eu pergunto: concreto estrutural não tem água...

Concluindo: não uso, não precisa, não ajuda e não recomendo.

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 | LinkedIn PhD Engenharia

@concretophd | phd.engenharia

*Esta mensagem e qualquer arquivo nela contido são confidenciais e estão protegidos pelo sigilo de correspondência (artigo 5º, inciso XII, da CF/1988, 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.

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



Em qua., 7 de mai. de 2025 às 17:32, Túlio Souto Maior via [groups.io](#) <tuliosoutomaior@gmail.com@groups.io> escreveu:

Ola Professor Paulo Helene,

Concordo que realmente a troca de informações por email acaba sendo muito enxuta.

Me deparei recentemente que a depender do ambiente em que esteja, um termo ou uma frase pode ter significado diferente. Exemplo, será que que na indústria, nos representantes comerciais, na literatura técnica, nos grupos de engenharia e na obra, inibidor de corrosão é o mesmo material? difícil pra chuchu!!!

Especificamente para o caso de recuperação estrutural, quando mencionei aqui, seria a aplicação do inibidor de corrosão (ARMATEC da VEDACIT). Antes da aplicação do graute.

Seria correto afirmar que o ARMATEC é um inibidor de corrosão para o aço de construção civil?

Atenciosamente,

Túlio Souto Maior
+55 0 XX (81) 98108-8649
Engenheiro Estrutural
Crea 50.104 - D/PE
Skype: tuliosoutomaior
home page: remote.com/tuliosoutomaior

Em qua., 7 de mai. de 2025 às 15:49, Paulo.Helene via [groups.io](#) <paulo.helene=concretophd.com.br@groups.io> escreveu:

Caro Tulio

Boa tarde.

Conforme expliquei, dizer tudo por e-mail é complicado, mas vamos lá.

Primeiro esclarecer: eu falei JAMAIS no caso de não aplicar líquidos removedores de corrosão e de não aplicar tinta anticorrosiva epóxi.

1. Líquidos removedores de corrosão são, em geral, produtos químicos fortes e ácidos que se impregnam nos poros do concreto. Não adianta lavar porque a água limpa bem o resíduo que ficou no aço mas não limpa o resíduo que penetrou no concreto e isso vai prejudicar o desempenho do todo.
2. Não conheço tinta anticorrosiva epóxi. O epóxi bem formulado à base de amina como endurecedor (existem outros à base de amidas que não servem) é uma poderosa tinta que forma um senhor FILME, MEMBRANA, impermeável ao ar e água, ou seja não é anticorrosivo, é uma barreira física contra água, gás carbônico e oxigênio. Acontece que para assim funcionar ele exige que o substrato esteja na condição de METAL BRANCO, sem nenhum vestígio de corrosão. Em obra, em armadura isso é praticamente impossível de ser executado com qualidade. Além disso, vai prejudicar a aderência entre o concreto e o aço (lembra que falei que aderência = adesão química + atrito). Existe, que eu saiba, apenas uma formulação dita de epóxi, com micro partículas de Zinco em suspensão, cujo papel é funcionar como proteção catódica, corroendo o zinco como anodo de sacrifício. Só vale para ambientes, ou seja concreto, muito contaminado por cloretos. Não serve para carbonatação. Esse epóxi é só um veículo para transportar e depositar as partículas de zinco na superfície do aço. É como se fosse uma galvanização. Para isso esse epóxi tem de ser poroso, meia boca, fraquinho, para permitir a mobilidade desse zinco para que possa atuar como anodo de sacrifício. Neste caso eu não diria JAMAIS.

Espero ter esclarecido.

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

"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."

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



Em qua., 7 de mai. de 2025 às 10:17, Túlio Souto Maior via groups.io <tuliosoutomaior@gmail.com@groups.io> escreveu:

Ola Professor Paulo Helene,

Gostaria de entender por que no caso de recuperação estrutural "JAMAIS" deveremos utilizar inibidor de corrosão no aço?

Atenciosamente,

Túlio Souto Maior
+55 0 XX (81) 98108-8649
Engenheiro Estrutural
Crea 50.104 - D/PE
Skype: tuliosoutomaior
home page: remote.com/tuliosoutomaior

Em sex., 11 de abr. de 2025 às 11:50, Paulo.Helene via groups.io <paulo.helene@concretophd.com.br@groups.io> escreveu:

Prezado Dagoberto

Bom dia.

Vou tentar responder, e agradeço o interesse e confiança.

Não é fácil num e-mail... está mais para um curso... mas vamos lá:

1. Se as hastes que deverão ser trocadas referem-se à totalidade da área de laje, ou mais de 60 a 70 % da área, aconselho a você demolir a laje e reconstruir. Correto demolir e reconstruir. Comentário: não se recomenda em nenhum caso a substituição de barras de aço existentes. O correto é sempre complementar, se necessário mas nunca substituir;

2. Se a substituição refere-se a uma área pequena, você pode escorar toda a laje, apoiando no piso inferior, e: 1) Demolir a região afetada, retirando todo o concreto apodrecido, até uma área que permita um transpasse adequado das armaduras (nas duas extremidades) depois de cortados completamente os trechos ferros apodrecidos. Comentário: deve-se retirar o concreto ao redor das barras, estejam "apodrecidos" ou em bom estado. A armadura deve ser limpa em toda sua periferia e contorno tanto seja de concreto "apodrecido (que não sei bem o que é)" como de concreto bom. A recomendação é que seja liberada a barra e que caiba um "dedo" por trás dela. Óbvio a laje escorada e aliviada de cargas do peso próprio;

3. 2) Faça o tratamento da armadura com líquido diluidor de corrosão, raspado com escova de aço, até a retirada de todo o material podre. Comentário: Jamais usar qualquer líquido diluidor de corrosão tipo WD

ou outro ácido ou qualquer produto químico. Armadura a gente limpa com lixa, escova e água potável fria, morna ou quente, mas sempre água potável. A limpeza de corrosão de barras de aço em estruturas existentes é relativa, não precisa JAMAIS deixar na condição de "metal branco". Essa condição de "metal branco" só é necessária se for aplicar epóxi. Se vai aplicar graute, argamassa ou concreto tudo de base cimentícia não precisa metal branco e pode estar manchada de corrosão. Só não pode é ter corrosão solta (casca) mas cor de corrosão não tem problema. Recordem que concretamos obras novas e a maioria das vezes as barras estão corroídas, ou seja, concreto passiva o aço mesmo corroído;

4. 3) depois de seco, pinte os ferros com tinta anticorrosiva epóxi que também servirá como ponte de aderência com o concreto novo. *Comentário: JAMAIS ! A melhor proteção de aço é um bom graute, argamassa ou concreto, não precisa tinta anti-corrosiva. Se for ambiente de cloretos usar INIBIDOR DE CORROSÃO na massa ou na superfície, mas tinta, zarcão, fosfatizante, etc. não;*

5. 4) Faça a substituição do trecho de armadura removido, com hastes de mesmo tipo de aço e mesma bitola, providenciando o transpasse dos dois extremos, nas duas direções, com amarração feita com arame de aço. *Comentário: Nunca remover armadura corroída, limpar sim, remover não. Ao complementar a seção original de armadura preferencialmente usar barras de bitola fina para ter menor comprimento de ancoragem, maior cobrimento e mais durabilidade;*

6. 5) Coloque a forma na parte inferior da laje, cuidando para manter o cobrimento de armadura. *Comentário: não entendi? Como vai concretar o fundo da laje se tem forma???*

7. 6) Faça a concretagem com graute 25 MPa. Caso saiba que o valor da Resistência do concreto existente é maior, use o fck igual ao existente. *Comentário: usar sempre argamassa estrutural ou concreto projetado. Graute é impossível usar neste caso. Sempre usar argamassa ou concreto projetado de alta resistência, necessariamente superior à resistência existente.*

Espero ter atendido sua curiosidade.
Seguimos
Abraços

Em qui., 10 de abr. de 2025 às 12:13, dagoberto silveira via groups.io <dagobertosilveira@yahoo.com.br> escreveu:

Bom dia colegas e, em especial ao Prof. Paulo Helene!

Sobre o assunto em tela que, suponho seja do interesse profissional de todos, eu incluído, e para efeito de qualificarmos cada vez mais nossos procedimentos em situações análogas à suscitada pelo colega Bonifácio, gostaria muito que o Prof. Paulo Helene comentasse a respeito de equívocos técnicos referidos pelo Prof. Paulo Helene, no tocante às orientações do colega Alberto N. Borges. Considero que seria uma valiosa contribuição, até pelo fato das Normas Técnicas serem quase que omissas a respeito.

Atenciosamente.

Eng. Dagoberto Silveira
Santa Maria -RS

Em quarta-feira, 9 de abril de 2025 07:21:49 BRT, Paulo.Helene <paulo.helene@concretophd.com.br> escreveu:

Caro Alberto
Boa tarde.
Vamos em frente..
Respeito sua opinião.
Diz o ditado que "o pior cego é aquele que não quer ver"... nem aprender..
Abraços.

Em ter., 8 de abr. de 2025 às 11:44, 'ENG ALBERTO N. BORGES' via Engenheiros de Estruturas, Brasil <calculistas-ba@googlegroups.com> escreveu:

Paulo Helene, bom dia

Respeito a opinião do colega, mas já efetuei o procedimento em mais de um caso e não tive problemas.

Lembro que deixo claro, no meu relato acima, que o procedimento não é adequado para lajes completamente afetadas. Para estas, cito que o procedimento mais adequado é demolir a laje e reconstruí-la.

Já efetuei reparos em lajes com armaduras comprometidas em alguns pontos tomados pela corrosão e também com espessuras de laje inferiores às necessárias, onde utilizei a laje existente como forma e construí uma nova (devidamente calculada, dimensionada e projetada) sobreposta a ela. A mesma já está lá há mais de 12 anos. Utilizei este último procedimento, também, para o fundo de um reservatório de concreto armado que está lá, em perfeito estado e total segurança, há mais de 11 anos.

Saudações

ALBERTO NOGUEIRA BORGES

Em domingo, 30 de março de 2025 às 19:12:42 BRT, Paulo.Helene <paulo.helene@concretophd.com.br> escreveu:

Caro Alberto

Boa tarde.

Com todo respeito, e sem querer polemizar, discordo de vários procedimentos sugeridos por você. Gostei da contribuição de outros colegas, mas este procedimento sugerido por você tem equívocos técnicos.

Infelizmente ainda não existe a nível nacional nem internacional normas de intervenção corretiva em estruturas de concreto danificadas por corrosão.

Mas existem artigos e livros.

Vamos em frente.

Abraços.

Em dom., 30 de mar. de 2025 às 18:35, 'ENG ALBERTO N. BORGES' via Engenheiros de Estruturas, Brasil <calculistas-ba@googlegroups.com> escreveu:

Bonifácio, boa noite

Se as hastes que deverão ser trocadas referem-se à totalidade da área de laje, ou mais de 60 a 70 % da área, aconselho a você demolir a laje e reconstruir. Se a substituição refere-se a uma área pequena, você pode escorar toda a laje, apoiando no piso inferior, e:

- 1) Demolir a região afetada, retirando todo o concreto apodrecido, até uma área que permita um transpasse adequado das armaduras (nas duas extremidades) depois de cortados completamente os trechos ferros apodrecidos.
- 2) Faça o tratamento da armadura com líquido diluidor de corrosão, raspado com escova de aço, até a retirada de todo o material podre.
- 3) depois de seco, pinte os ferros com tinta anticorrosiva epóxi que também servirá como ponte de aderência com o concreto novo.

4) Faça a substituição do trecho de armadura removido, com hastes de mesmo tipo de aço e mesma bitola, providenciando o transpasse dos dois extremos, nas duas direções, com amarração feita com arame de aço.

5) Coloque a forma na parte inferior da laje, cuidando para manter o cobrimento de armadura.

6) Faça a concretagem com graute 25 MPa. Caso saiba que o valor da Resistência do concreto existente é maior, use o fck igual ao existente.

Saudações

ALBERTO NOGUEIRA BORGES

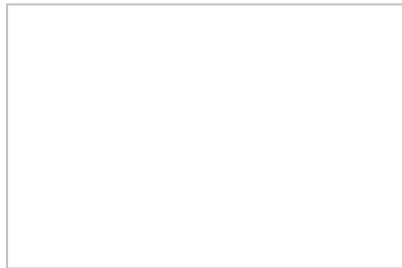
Em sexta-feira, 21 de março de 2025 às 20:16:48 BRT, Bonifácio Neves de Souza <bonifacio@bnsengenharia.com> escreveu:

Boa noite,

Alguém teria algum documento com os procedimentos e recomendações 'básicas' para recuperação estrutural da parte inferior de uma laje maciça em concreto armado? Sabendo que os vergalhões da parte inferior terão que ser trocados, pois estão com um alto nível de corrosão.

Grato.

At.te



Bonifácio Neves de Souza



(71) 9 9347-8420 / (71) 3190-2754



Salvador Shopping Business, 1057, sala 904,
Caminho das Árvores, Salvador, BA.



www.bnsengenharia.com

CREA-BA: 517030179 / 1029378DDBA

CNPJ: 30.456.657/0001-29



--

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/CAPuj_Bp7id%3Dz-0HX%2BjhfHKY3%2B9qc8hEOcOCwnC8_gkws_2kQHQ%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/1222133654.1965200.1743370483036%40mail.yahoo.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/CAJDAkzT_fTh_zwEw1GJ-F0S6eiVM-WnD2xxpmMrerwWBFditgA%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/1402777151.1734945.1744123460276%40mail.yahoo.com>.

Groups.io Links:

You receive all messages sent to this group.

[View/Reply Online \(#5484\)](#) | [Reply to Group](#) | [Reply to Sender](#) | [Mute This Topic](#) | [New Topic](#)
[Your Subscription](#) | [Contact Group Owner](#) | [Unsubscribe](#) [paulo.helene@concretophd.com.br]