



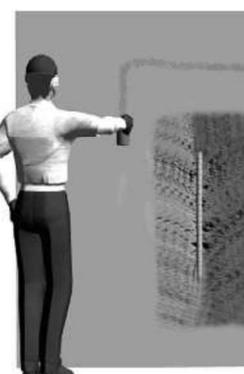
GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**

SECRETARIA DE SISTEMAS  
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

## ANEXO IV – PROCEDIMENTOS PARA RECUPERAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO

1. Procurar as áreas de concreto a serem recuperadas através da percussão com marreta em na região onde será fixada a tela de proteção.



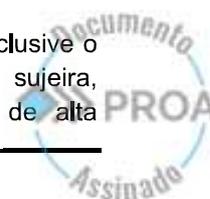
2. Delimitar as áreas de reparo com disco de corte na profundidade mínima de 5 mm tendo o cuidado para não cortar nenhuma armadura em peças com baixo cobrimento.



3. Remover com martetele, marreta/talhadeira o concreto deteriorado, inclusive o do entorno da armadura corroída ou não ( $\pm 2$  cm). Remover sujeira, contaminantes, incrustações e partes soltas por hidrojateamento de alta

Avenida Borges de Medeiros 1501 – 11º Andar | Telefone: (51) 3288-7377  
CEP 90.119-900 Porto Alegre, RS | [www.ssps.rs.gov.br](http://www.ssps.rs.gov.br)

Página 1 de 5





**GOVERNO DO ESTADO  
RIO GRANDE DO SUL**

SECRETARIA DE SISTEMAS  
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

pressão ou lixamento do substrato. Escarificar e remover por apicoamento todo concreto solto e/ou deteriorado até no mínimo 2 cm além da profundidade das armaduras e expondo no mínimo 10 cm de armadura sã (sem corrosão).



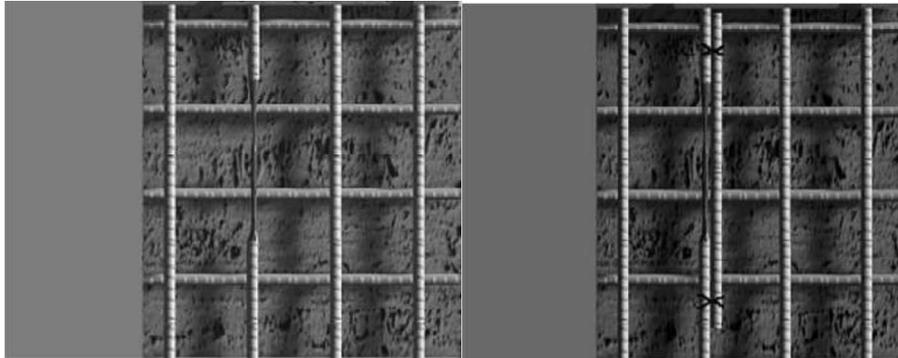
4. No caso das estruturas danificadas ou faltantes proceder a quebra do concreto até o aparecimento da armadura existente e, a seguir, executar a reconstrução da armadura novamente. Reconstituir a seção de concreto inicial utilizando graute com  $f_{ck} > 40$  Mpa.
5. Se necessário utilizar resina epóxi para a fixação das novas barras de armadura na estrutura de concreto armado.
6. Para as armaduras que apresentarem sinais de corrosão, limpar as armaduras e remover todo o produto de corrosão por lixamento mecânico, jato abrasivo ou pistola de agulhas (agulheiro). No caso de contaminação por cloretos, as barras também devem sofrer hidrojateamento de alta pressão. Recomenda-se remover todo o óxido de ferro da superfície até obter a condição de "metal branco".



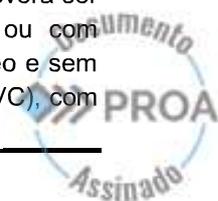
Pistola de agulhas, agulheira ou desencrustador



7. O aço que tiver perda de 20% ou mais em seu diâmetro deve ser substituído por outro de igual diâmetro. **A proteção das armaduras deve ser feita com a aplicação de uma argamassa cimentícia, polimérica com inibidor de corrosão.** Garantida a perfeita mistura da argamassa, aplicar o produto com pincel ou trincha de pêlos médios, até obter a espessura aproximada de 0,5mm. A Segunda demão será feita 2 ou 3 horas após a primeira demão. A espessura final da película, estimada para duas demãos, é de 1 mm. Antes de aplicar a argamassa, graute ou concreto de reparo, aguardar no mínimo 24 horas e no máximo 72 horas após a aplicação da argamassa cimentícia.
8. Toda a superfície de concreto a ser recuperada receberá um primer de uma **emulsão de polímero acrílico e aditivos especiais.** Ele servirá de ponte de aderência entre o substrato e a argamassa a ser aplicada. Saturar o substrato com água até a condição SSS – Superfície Saturada e Seca (sem empoçamentos).
9. Toda a superfície de concreto a ser recuperada que possua porosidade alta (<20MPa) terá como ponte de aderência uma mistura de Nata de Cimento mais um adesivo polimérico de alto rendimento diluídos 1:1 em água.



10. Para concretos com porosidade média (20 MPa a 50 MPa) saturar o substrato com água até a condição SSS – Superfície Saturada e Seca (sem empoçamentos).
11. A argamassa cimentícia, polimérica, a usar para os reparos superficiais, é um produto **monocomponente formulado à base de cimento Portland, areia de quartzo e resina sintética, de consistência tixotrópica.** A mistura deverá ser feita com equipamentos de baixa rotação com hélices especiais ou com argamassadeira de eixo horizontal, até que o produto fique homogêneo e sem grumos. A aplicação da mesma é feita manualmente (usar luvas de PVC), com





GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**

SECRETARIA DE SISTEMAS  
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

pressão ou com colher de pedreiro, pressionando o produto na direção do centro para as bordas do reparo, em camadas de 10 a 20 mm de espessura. Lembre que é muito importante evitar qualquer vazão na aplicação. Após a aplicação do reparo faça o acabamento com uma desempenadeira. Aguarde que a argamassa atinja a resistência ideal e faça o acabamento final utilizando uma desempenadeira de madeira ou esponja. Inicie a cura imediatamente após o acabamento final.



12. Sempre obedecer às recomendações do fabricante cujos materiais serão utilizados na recuperação da estrutura.

#### **Procedimentos para injeção de fissuras e ou trincas em concreto armado:**

É um método de reparo que consiste em injetar fissuras e ou trincas passivas (e ou mortas) no concreto com um material adesivo de baixa viscosidade, que após endurecido permite recuperar as propriedades da estrutura.

1. A superfície deverá estar sã e limpa, e poderá ser preparada mediante hidrojateamento de alta pressão ou por jato de areia seguido de jato de ar comprimido.
2. Superfície seca, ou substrato saturado e superfície seca.
3. Limpeza do interior da trinca com água e ar sob-pressão após a colocação do selo superficial.
4. Colocar bicos na superfície, ao longo da trinca. Se for passante, colocar em ambas as faces.
5. Selar (calafetar) superficialmente todo o comprimento da fissura.
6. Verificar com ar comprimido a comunicação entre bicos.
7. Injetar o material sob-pressão constante no interior da fissura.
8. Começar pelo bico de injeção mais baixo de cada fissura e continuar até que o material apareça no bico adjacente.

Avenida Borges de Medeiros 1501 – 11º Andar | Telefone: (51) 3288-7377  
CEP 90.119-900 Porto Alegre, RS | [www.ssps.rs.gov.br](http://www.ssps.rs.gov.br)



Página 4 de 5



**GOVERNO DO ESTADO  
RIO GRANDE DO SUL**

SECRETARIA DE SISTEMAS  
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

9. Fechar o primeiro bico antes de iniciar a injeção no seguinte, até que o material volte a fluir no próximo ponto.
10. Se a fissura for passante, verificar se o material aparece no bico oposto mais próximo. Fechar este bico e prosseguir a injeção. Se a resina não aflorar pelo bico oposto, faz-se a injeção por ambas as faces.
11. Continuar a sequencia até completar o reparo.
12. Assim que o material de injeção curar, retirar o selo com disco de corte, e dar acabamento com argamassa polimérica base cimento de baixa retração.
13. Equipamentos e ferramental necessários:
  - Furadeira de baixa rotação com haste de mistura acoplada.
  - Equipamento de injeção: bomba manual ou por ar comprimido.
14. Sempre obedecer às recomendações do fabricante cujos materiais serão utilizados na recuperação da estrutura.





24060200119073

**Nome do documento:** ANEXO IV - SSPS\_GRUPO01\_RECUPERACAO\_EST\_R00.pdf

<b>Documento assinado por</b>	<b>Órgão/Grupo/Matrícula</b>	<b>Data</b>
Gabriel Fernandes Machado	SSPS / DEAPS / 4817079	04/12/2024 11:59:32

