

## INSTRUÇÃO DE TRABALHO

### RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL

#### 1. DOCUMENTOS NORTEADORES

- ISO 9001:2008
- ISO 14001:2004
- OHSAS 18001:2007
- PBQP-H

#### 2. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS RECOMENDADOS PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- Concreto e/ou Grout;
- Balde e/ou carrinho de mão;
- Marreta;
- Martelete elétrico ou ponteiro de aço;
- Chapas de madeira compensada;
- Pregos ;
- Martelo e serrote;
- Furadeira com broca de widia;
- Lixadeira com disco de corte;
- Escova de aço manual/ou escova de aço rotativa ou jato de areia úmida;
- Sarrafos e tábuas de madeira;
- Serra de bancada com proteção para disco.
- Andaime

#### 3- RESPONSABILIDADES e AUTORIDADES:

##### RESPONSABILIDADES:

##### Oficiais (pedreiros e carpinteiros ) e ajudantes:

- Realizar as operações conforme as instruções recebidas do Encarregado e/ou Engenheiro.

##### AUTORIDADES:

##### Engenheiros, Técnicos e/ou Encarregados:

- Determinar e início e interrupção de atividades sob quaisquer motivos.
- Garantir que os processos sejam executados conforme planejados.
- Garantir que as atividades sejam executadas com a preservação do meio ambiente, segurança e saúde dos trabalhadores.

#### 4- DESCRIÇÃO E FORMA DE EXECUÇÃO DO SERVIÇO:

1º) Os trabalhadores, inclusive terceirizados, somente após o treinamento é que podem exercer as tarefas e atividades que envolvem os procedimentos de qualidade, proteção ao meio ambiente, segurança e saúde ocupacional.

2º) As atividades são executadas pelo pessoal de produção com a supervisão e inspeção do encarregado e/ou engenheiro.

3º) Os resíduos devem ser corretamente dispostos e descartados conforme a Tabela de Acondicionamento, transporte e disposição de Resíduos, anexa ao PR-4.3-02 (Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Líquidos).

4º) Cuidados especiais devem ser adotados para evitar que acidentes aconteçam, conforme a avaliação dos riscos e dos impactos que se encontram em anexo.

5º) São feitas as inspeções prévias visuais nas peças (vigas, lajes e pilares), identificando as áreas a serem recuperadas. Quando possível, delimitar estas áreas com giz de marcação.

6º) Igualmente são realizadas as inspeções dos aspectos e impactos ambientais e de perigos e riscos a segurança e saúde ocupacional.

#### **4.1- Corte de Concreto**

1º) É iniciado o corte de concreto, utilizando marretas com ponteiro manual de aço, batendo contra a estrutura deteriorada, retirando assim todo o material deteriorado e solto, até ser atingido o concreto sã. Também pode ser utilizado o martetele elétrico, impactando diretamente este que é dotado de ponteiro de aço na extremidade, contra a estrutura de concreto a ser recuperada, conforme a análise “in loco” do serviço.

2º) O corte de concreto é feito em volta das barras de aço da estrutura e ao longo delas.

3º) Cuidados especiais devem ser mantidos em relação aos trabalhadores e ao meio ambiente, conforme a Planilha de Identificação e Avaliação dos Riscos e Impactos Ambientais, Segurança e Saúde Ocupacional do serviço de recuperação de estruturas que se encontra em anexo.

#### **4.2- Limpeza da superfície do aço e do concreto:**

1º) Terminado o corte de concreto, a armadura exposta e a estrutura cortada devem ser limpas com escova de aço manual ou com lixadeiras elétricas dotadas de escova de aço rotativa, retirando toda nata de cimento e outras substâncias nelas incrustadas.

2º) Os resíduos provenientes da compactação devem ser segregados e acondicionados nos respectivos receptores e sua disposição final em aterro licenciado, conforme a Tabela de Acondicionamento , transporte e disposição de Resíduos, anexa ao PR-4.3-02 (Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Líquidos

#### **4.3- Adição ou substituição de armaduras:**

1º) Após a limpeza da armadura e da peça de concreto cortada, será realizada uma avaliação nas barras que compõem a estrutura, verificando o grau de corrosão que estas apresentam. As barras que apresentarem mais de 10% de redução da seção original, será substituída ou reforçada conforme projeto.

2º) Este reforço ou substituição da armadura que está corroída e danificada, poderá ser solidarizado à armadura original por meio de transpasse conforme definido em projeto.

#### **4.4- Perfuração e chumbamento da armação:**

1º) Quando houver necessidade de ser feita a substituição das armaduras e não houver condição para executar o transpasse, é feita a perfuração na estrutura de concreto. Em seguida é chumbada a armação na estrutura, com adesivo estrutural a base de epóxi.

#### **4.5- Montagem de Formas:**

1º) A fabricação dos painéis se fundamenta no enrijecimento das chapas de madeira compensada por meio de sarrafos e/ou barrotes, sendo fixadas com pregos.

2º) As dimensões e geometria são verificadas com trena de aço e esquadro..

3º) As formas projetadas de compensado, devem ter sua espessura compatível com a utilização e esforços. Podendo ser de 8.0mm, 10.0mm, 12.0mm ou conforme o projeto.

4º) A cada utilização as formas deverão ser limpas e recuperadas. A sua reutilização será aceita até que não venha comprometer a qualidade e o elemento estrutural. É verificada pelo carpinteiro ou por outro profissional devidamente qualificado a condição da chapa de madeira.

5º) Para facilitar a desforma, preferencialmente será utilizado desmoldante nas superfícies internas dos painéis antes da montagem, no caso de pilares e, antes ou depois de montados no caso de vigas e lajes, se as chapas não forem plastificadas.

**4.6- Concretagem:**

1º) A concretagem é executada cuidadosamente, sendo lançada nas formas que devem ser previamente molhadas, observando o perfeito preenchimento das faces inferiores de cada peça.

2º) O concreto é espalhado e vibrado em diversos pontos. Pode ser feito utilizando martelos percutindo contra as formas ou uso o vibrador.

3º) Não permitir o deslocamento ou vibração da armação.

**4.7- Desforma:**

1º) A desforma começa pelos pilares, soltando as gravatas, retirando os painéis, desprendendo-os com cuidado para não danificar as formas.

2º) O projetista ou pelo responsável da obra, poderá posicionar novas escoras para garantir a estabilidade do elemento estrutural.

**5- ANÁLISE DE RISCOS/ IMPACTOS E MEDIDAS DE CONTROLES OPERACIONAIS:**

1º) As avaliações dos riscos e procedimentos de segurança e saúde do trabalho, assim como dos impactos ao meio ambiente da atividade de Recuperação de Estruturas estão definidos na Planilha "AVALIAÇÃO DE RISCOS E IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE, SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL" que se encontra em anexo a instrução de trabalho.

2º) Sempre (e antes do início) que os operários e colaboradores forem executar a atividade deve ser discutido e analisado os riscos e impactos referenciados, assim como as medidas de controles operacionais.