



**PODER JUDICIÁRIO**

**JUSTIÇA DO TRABALHO DA 8ª REGIÃO**  
**DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS DE ENGENHARIA - DIENG**

**RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO DA AV. GASPAR VIANA,**  
**Nº 495 (ANTIGA SEDE DO MINISTERIO DA FAZENDA NO PARÁ)**

**Anexo I - Partes 1 e 2**

**Projeto Básico e Especificações Técnicas**



## **PODER JUDICIÁRIO**

### **JUSTIÇA DO TRABALHO DA 8ª REGIÃO DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS DE ENGENHARIA - DIENG**

**RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO DA AV. GASPAR VIANA,  
Nº 495 (ANTIGA SEDE DO MINISTERIO DA FAZENDA NO PARÁ)**

#### **PARTE 1 - PROJETO BÁSICO**

##### **I OBJETO**

Este Projeto Básico tem por objeto a contratação de empresa de engenharia para a execução dos serviços de Recuperação e Reforço Estrutural do edifício Sede, situado na Travessa Gaspar Viana N.º 485, Belém-PA, onde funcionava a sede do Ministério da Fazenda, cedido a este E. Tribunal Regional do Trabalho em 31/10/2015, com vistas a futuras instalações do Ed. Sede no local.

##### **II JUSTIFICATIVA**

Esta solicitação atende à determinação da Coordenadoria de Controle e Auditoria do Conselho Superior da Justiça do Trabalho, que após análise dos documentos enviados pela Divisão de Engenharia do TRT8, acerca dos projetos de Recuperação e Reforço Estrutural elaborados pela Empresa Paulo Barroso Engenharia Ltda, bem como de contratação de consultoria técnica para que validou os aludidos projetos, mister se faz a contratação de empresa especializada para executar os serviços de engenharia.

##### **III ESPECIFICAÇÕES**

As especificações técnicas dos serviços se encontram anexas ao Projeto Básico.

##### **IV FORMA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**



## **PODER JUDICIÁRIO**

### **JUSTIÇA DO TRABALHO DA 8ª REGIÃO DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS DE ENGENHARIA - DIENG**

#### **RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO DA AV. GASPAR VIANA, Nº 495 (ANTIGA SEDE DO MINISTERIO DA FAZENDA NO PARÁ)**

Os serviços serão executados obedecendo às especificações técnicas e aos serviços existentes na planilha orçamentária, apresentados em anexo.

#### **V ESTIMATIVA DE CUSTO**

O valor total estimado para os serviços é R\$ 4.006.930,17 (Quatro milhões, seis mil, novecentos e trinta reais e dezessete centavos), estando a planilha de preços contida nos documentos em anexo.

#### **VI QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

As licitantes e profissionais deverão apresentar os seguintes comprovantes:

- ✓ Ter executado serviços de recuperação e reforço estrutural de edifícios de múltiplos pavimentos, com no mínimo 3 andares.

Tal exigência faz-se necessária em função da especificidade do serviço, qual seja, reforço e recuperação estrutural de uma edificação em concreto armado, de múltiplos pavimentos, e que sofreu danos estruturais significativos em função do incêndio ocorrido em 26/08/2012, atingindo 6 (seis) pavimentos no total.

Os profissionais das licitantes deverão estar devidamente registrados no Conselho Regional de Engenharia e



## **PODER JUDICIÁRIO**

### **JUSTIÇA DO TRABALHO DA 8ª REGIÃO DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS DE ENGENHARIA - DIENG**

#### **RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO DA AV. GASPAR VIANA, Nº 495 (ANTIGA SEDE DO MINISTERIO DA FAZENDA NO PARÁ)**

Agronomia (CREA), apresentando Atestado(s) de Capacidade Técnica acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão de Acervo Técnico (CAT), emitidas pelo CREA, comprobatórias de experiência na execução dos serviços mais relevantes desta licitação. Além destas serão aceitos atestados emitidos por órgãos públicos e empresas privadas deste que devidamente comprovados.

O profissional deverá ser obrigatoriamente o Responsável Técnico pela execução dos serviços objeto desta contratação, devendo apresentar a respectiva ART antes do início dos serviços.

Durante a vigência do contrato, o profissional acima indicado só poderá ser substituído em situações devidamente justificadas, mediante autorização da FISCALIZAÇÃO, e por outro profissional que cumpra os mesmos requisitos exigidos na licitação.

Devido o caráter indivisível da obra não se faz oportuno restringir o certame às micro e pequenas empresas. E em virtude das patologias estruturais, consideramos os serviços a serem realizados como "não comum".

Ainda, em virtude do tipo dos serviços não se aplica o disposto no Acórdão 853/2013-TCU-Plenário.



## **PODER JUDICIÁRIO**

### **JUSTIÇA DO TRABALHO DA 8ª REGIÃO DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS DE ENGENHARIA - DIENG**

#### **RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO DA AV. GASPAR VIANA, Nº 495 (ANTIGA SEDE DO MINISTERIO DA FAZENDA NO PARÁ)**

Ressalta-se ainda, que os serviços poderão ser subcontratados no limite máximo de 30%.

Nos itens de orçamento que possuem "Composição Própria" foram adotadas as tabelas oficiais (SINAPI/SEDOP/ORSE/SIURB) como fonte para os insumos inseridos na composição.

#### **VII PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

Os serviços deverão ser executados no prazo de 360 (trezentos e sessenta) dias consecutivos contados da emissão da Ordem de Serviço pela Divisão de Engenharia, e obedecendo o cronograma em anexo a este projeto básico.

#### **IX RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO**

O projeto básico foi desenvolvido pelos servidores engenheiro civil, Carlos Roberto Ribeiro Araújo e Wankes Solony de Carvalho Chaves Junior, lotados na DIENG.

Belém, 15 de setembro de 2016.

**CARLOS ROBERTO RIBEIRO ARAÚJO**

Analista Judiciário

**WANKES SOLONY DE CARVALHO CHAVES JUNIOR**

Analista Judiciário



## PODER JUDICIÁRIO

### JUSTIÇA DO TRABALHO DA 8ª REGIÃO DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS DE ENGENHARIA - DIENG

#### RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO DA AV. GASPAR VIANA, Nº 495 (ANTIGA SEDE DO MINISTERIO DA FAZENDA NO PARÁ)

### PARTE 2 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A obra refere-se a recuperação e reforço estrutural do prédio situado na Travessa Gaspar Viana 485, em função dos danos sofridos devido incêndio de grande proporção ocorrido em 26/08/2012.

O prédio é estruturado em concreto armado e composto de 16 (dezesseis) pavimentos, além de casa de máquinas e reservatório elevado. Os dois primeiros pavimentos apresentam a planta esquemática mostrada na figura 1. Do 5º (quinto) ao 16º (décimo sexto) pavimento a planta esquemática da figura 2.

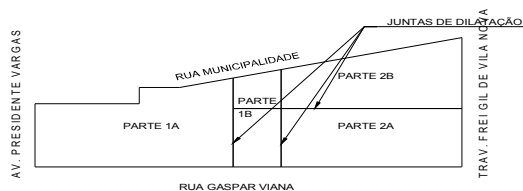


Figura 1.



Figura 2

O projeto estrutural é composto por superestrutura em concreto armado, com lajes pré-moldadas, vigas em todos os níveis (pavimentos), e pilares de forma a atender as necessidades estruturais, bem como o projeto arquitetônico.



## **PODER JUDICIÁRIO**

### **JUSTIÇA DO TRABALHO DA 8ª REGIÃO DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS DE ENGENHARIA - DIENG**

#### **RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO DA AV. GASPAR VIANA, Nº 495 (ANTIGA SEDE DO MINISTERIO DA FAZENDA NO PARÁ)**

- **NORMAS UTILIZADAS**

Os principais critérios adotados no projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças de concreto seguem prescrições normativas.

- ABNT NBR 12655:2006 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento.
- ABNT NBR 14931:2004 - Execução de estruturas de concreto - Procedimento
- ABNT NBR 6118:2007 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
- ABNT NBR 6120:1980 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
- ABNT NBR 6123:1988 - Forças devidas ao vento em edificações
- ABNT NBR 7480:2007 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado
- Especificação
- ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas – Procedimento.

- **CRITÉRIOS DE DURABILIDADE**

Visando garantir a durabilidade da estrutura com adequada segurança, estabilidade e aptidão em serviço durante o período correspondente a vida útil da estrutura, foram adotados critérios em relação à classe de agressividade ambiental e valores de cobrimentos das armaduras, conforme apresentado nas tabelas a seguir.



## PODER JUDICIÁRIO

### JUSTIÇA DO TRABALHO DA 8ª REGIÃO DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS DE ENGENHARIA - DIENG

RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO DA AV. GASPAR VIANA,  
Nº 495 (ANTIGA SEDE DO MINISTERIO DA FAZENDA NO PARÁ)

- **Classe de agressividade ambiental adotada:**

Pavimento: TODOS

Classe de agressividade ambiental: II

Agressividade: MODERADA

Risco de deterioração da estrutura: PEQUENO

- **Cobrimentos das armaduras:**

Elemento Cobrimento (cm)

Vigas 3.00

Pilares 3.00

Lajes 3.00

Blocos 3.00

Estacas 4.00

- **PROPRIEDADE DOS MATERIAIS**

- **Concreto**

O concreto considerado neste projeto e que será empregado na construção deve atender as características da tabela a seguir.





## PODER JUDICIÁRIO

### JUSTIÇA DO TRABALHO DA 8ª REGIÃO DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS DE ENGENHARIA - DIENG

RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO DA AV. GASPAR VIANA,  
Nº 495 (ANTIGA SEDE DO MINISTERIO DA FAZENDA NO PARÁ)

#### Características do concreto:

<b>fck</b>	<b>Ecs</b>
(MPa)	(MPa)
30	33.000

- **Propriedades do aço**

O aço considerado neste projeto para dimensionamento das peças em concreto armado e que será empregado na construção deve atender as características da tabela a seguir:

Características do aço:

Categoria	Massa específica		Módulo de elasticidade $f_{yk}$	
	(kgf/m <sup>3</sup> )	(kgf/cm <sup>2</sup> )	(kgf/cm <sup>2</sup> )	(kgf/cm <sup>2</sup> )
CA50	7850	2100000	5000	
CA60	7850	2100000	6000	

#### - DESBASTAÇÃO AO LONGO DO VEIO DA FISSURA (UMA OU DUAS FACES)

Esse processo, através do uso de ferramentas diamantadas com politrizes, consiste na correção as imperfeições e o nivelamento do concreto, o lixamento inicial tem como objetivo alguns aspectos importantes:

- 1) Remoção de nata ou espuma de cimento formada no momento da concretagem.



## PODER JUDICIÁRIO

### JUSTIÇA DO TRABALHO DA 8ª REGIÃO DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS DE ENGENHARIA - DIENG

#### RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO DA AV. GASPAR VIANA, Nº 495 (ANTIGA SEDE DO MINISTERIO DA FAZENDA NO PARÁ)

- 2) Remoção de algum resíduo de agente desmoldante da fôrma.
- 3) Abertura e alargamento de pequenos orifícios ocasionados por bolhas de ar retidas junto com a fôrma, no momento da concretagem e ao longo das fissuras existentes.

**Critério de medição:** este item será medido por metros lineares (ml) efetivamente desbastados ao longo das fissuras.

#### - COLMATAGEM SUPERFICIAL COM ARGAMASSA

A colmatagem, ou colmatação, consiste na técnica de injeção de calda coloidal de micro cimento, com auxílio de bomba de injeção adequada (uma bomba pneumática de média pressão) ou obturadores especiais que podem ser de superfície ou de cravação, dependendo do tipo de fissura a ser recuperada, e injeções por gravidade. Deverão ser colmatadas com argamassa especial, todas as superfícies conforme descrito em projeto.

**Critério de medição:** este item será medido por metros lineares (ml) efetivamente colmatados ao longo das fissuras.

#### - INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO

Deverão ser obedecidos os prescritos na NBR 7681: Calda de cimento para injeção.

Em geral, a injeção é efetuada através de furos abertos, em sua maioria com equipamento roto-percussivo. Esta perfuração é executada com a circulação de água ou ar comprimido para se evitar a penetração de detritos nos vazios e limpeza do furo. Estes detritos gerados na perfuração poderão causar a colmatação das fraturas, fissuras ou vazios, impedindo a entrada de calda de cimento, por isso devem ser retirados.



## PODER JUDICIÁRIO

### JUSTIÇA DO TRABALHO DA 8ª REGIÃO DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS DE ENGENHARIA - DIENG

RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO DA AV. GASPAR VIANA,  
Nº 495 (ANTIGA SEDE DO MINISTERIO DA FAZENDA NO PARÁ)

#### EQUIPAMENTO DE INJEÇÃO E SUA ORDEM DE EXECUÇÃO

- a) Misturadores
- b) Agitadores
- c) Bombas
- d) Equipamentos complementares

**Critério de medição:** este item será medido por metros lineares (ml) efetivamente injetados ao longo das fissuras.

#### - CORTE DE ALVENARIA

Deverão ser efetuados cortes nas alvenarias, conforme descrito nos projetos. Deverá ser utilizada máquina de corte apropriada.

**Critério de medição:** este item será medido por metros quadrados (m<sup>2</sup>) de alvenaria efetivamente cortada.

#### - CONFECÇÃO E FIXAÇÃO DE GRAMPOS COM EPOXI

Deverão ser confeccionados grampos em aço CA-50, com diâmetros conforme estabelecido em projeto, considerando furação, fornecimento e fixação de grampos com resina epóxi, conforme planta de locação dos grampos em epóxi.

**Critério de medição:** este item será medido por quilograma (kg) de grampos instalados, já sendo considerado na composição o quantitativo de epóxi para instalação.



## PODER JUDICIÁRIO

### JUSTIÇA DO TRABALHO DA 8ª REGIÃO DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS DE ENGENHARIA - DIENG

RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO DA AV. GASPAR VIANA,  
Nº 495 (ANTIGA SEDE DO MINISTERIO DA FAZENDA NO PARÁ)

#### - INJEÇÃO DE EPOXI LÍQUIDO AO LONGO DO VEIO DE FISSURAS

As resinas epoxídicas são as preferidas na grande maioria dos casos em que se pretende injetar fissuras inativas, por serem produtos não retrateis, de baixa viscosidade, altas capacidades resistente e aderente e bom comportamento em presença de agentes agressivos, além de endurecerem muito rapidamente e de continuarem a manter suas características básicas mesmo quando carregadas com "fillers". São usualmente fornecidas em dois componentes líquidos - as epóxis bicomponentes são de qualidade superior às monocomponentes da mesma categoria - quais sejam, a resina, propriamente dita, e o endurecedor, que apropriadamente misturados (normalmente em misturadores elétricos ou pneumáticos de baixa rotação), homogeneizam-se em um tempo da ordem dos 2 a 3 minutos.

A resina epoxídica utilizada deverá contemplar basicamente três aspectos, além das garantias de qualidade básicas (ausência de retração, aderência, resistência, etc.), sendo função direta da patologia do quadro fissuratório com o qual se está lidando:

- viscosidade;
- módulo de elasticidade;
- "pot-life" da mistura, ou seja, coeficiente de polimerização, a ser regulado em função da temperatura ambiente, principalmente.
- para abertura de fissuras  $\omega < 0,2$  mm, resinas epóxi líquidas bastante fluidas, com viscosidade em torno dos 100 cps a 20°C;
- para  $0,2 \text{ mm} < \omega < 0,6$  mm, resinas epóxi líquidas com viscosidade máxima de 500 cps a 20°C;
- para  $0,6 \text{ mm} < \omega < 3,0$  mm: resinas epóxi líquidas com viscosidade máxima de 1500 cps a 20°C;
- para  $\omega > 3,0$  mm, resinas epóxi puras ou com carga.



## PODER JUDICIÁRIO

### JUSTIÇA DO TRABALHO DA 8ª REGIÃO DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS DE ENGENHARIA - DIENG

#### RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO DA AV. GASPAR VIANA, Nº 495 (ANTIGA SEDE DO MINISTERIO DA FAZENDA NO PARÁ)

#### **- AÇO CA 50/60**

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria, a saber: NBR 6118, NBR 7187 e NBR 7480.

De um modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. Para efeito de aceitação de cada lote de aço a CONTRATADA providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo e aceito pela FISCALIZAÇÃO, de conformidade com as Normas NBR 6152 e NBR 6153. Os lotes serão aceitos ou rejeitados em função dos resultados dos ensaios comparados às exigências da Norma NBR 7480.

As barras de aço deverão ser depositadas em áreas adequadas, sobre travessas de madeira, de modo a evitar contato com o solo, óleos ou graxas. Deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada.

A CONTRATADA deverá fornecer, cortar, dobrar e posicionar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto e orientação da FISCALIZAÇÃO.

**Critério de medição:** este item será medido por quilograma (kg) de aço efetivamente instalado.



## PODER JUDICIÁRIO

### JUSTIÇA DO TRABALHO DA 8ª REGIÃO DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS DE ENGENHARIA - DIENG

RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO DA AV. GASPAR VIANA,  
Nº 495 (ANTIGA SEDE DO MINISTERIO DA FAZENDA NO PARÁ)

#### - ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO

Será executada parede em tijolos cerâmicos de 1ª categoria, com 06 (seis) ou 8 (oito) furos, assentes a cutelo, juntas com 12 mm de espessura máxima, assentados com argamassa mista de cimento, areia e aditivo aglutinante organo-sintético, traço 1:4 com 0,70 l de aglutinante para cada m³ de argamassa. As paredes obedecerão aos alinhamentos e dimensões indicadas no projeto arquitetônico, devendo as fiadas ser perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas.

Na execução desse serviço, consideram-se material e mão-de-obra, transporte de material dentro da obra, preparo da argamassa, marcação e execução da alvenaria, além do custo das vergas. As juntas horizontais deverão estar completamente cheias, com espessura máxima de 12 mm.

O assentamento dos tijolos cerâmicos será executado com juntas de amarração de acordo com o que preconiza a NBR 8545:1984 da ABNT.

Conforme indicado no projeto as paredes de 0.15 deverão ser executadas de tijolo meia vez (tijolo à cutelo).

Os tijolos cerâmicos utilizados serão de 1ª categoria, conforme preconizam as seguintes normas: NBR 7171, NBR 6461, NBR 8042 da ABNT e deverão possuir as seguintes características de qualidade:

- Regularidade nas formas e dimensões;
- Arestas vivas e cantos resistentes;
- Cozimento uniforme, de forma que se tornem sonoros a percussão, produzam som metálicos;



## PODER JUDICIÁRIO

### JUSTIÇA DO TRABALHO DA 8ª REGIÃO DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS DE ENGENHARIA - DIENG

#### RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO DA AV. GASPAR VIANA, Nº 495 (ANTIGA SEDE DO MINISTERIO DA FAZENDA NO PARÁ)

- Sejam duros e apresentem facilidade de corte;
- Isentos de falhas, possuindo massa homogênea, sem trincas, fendas e impurezas;
- Satisfaçam os limites de resistência a compressão das normas (NBR 6460 da ABNT) mínima de 2,5 MPa – (categoria B);
- Absorção de água inferior a 20%.

Os tijolos deverão ser assentados formando fiadas, perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas.

A espessura das juntas deverá ser no máximo de 1,5cm, ficando regularmente colocadas em linha horizontais contínuas e verticais descontínuas.

Sobre os vãos de portas e janelas, quando necessário, serão moldadas ou colocadas vergas. Sob o vão de janelas e/ou caixilhos, serão moldadas ou colocadas contra- vergas. As vergas e contra vergas excederão pelo menos, 30 cm em cada lado e terão altura mínima de 10 cm convenientemente dimensionadas.

As paredes de vedação, sem função estrutural, serão acunhadas nas vigas e lajes de teto, com tijolos dispostos obliquamente. Esse respaldo só poderá ser executado depois de decorridos pelo menos oito dias após a execução de cada pano de parede.

Ocorrendo falhas no preenchimento das juntas, deverá ser procedida uma tomada de junta, antes de ser iniciado o revestimento.

Antes da execução do revestimento, deverá ser feito o encalçamento com argamassa 1:6 (cimento e areia), nos vazios existentes entre a alvenaria e os elementos de concreto que contornam a parede.



## PODER JUDICIÁRIO

### JUSTIÇA DO TRABALHO DA 8ª REGIÃO DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS DE ENGENHARIA - DIENG

#### RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO DA AV. GASPAR VIANA, Nº 495 (ANTIGA SEDE DO MINISTERIO DA FAZENDA NO PARÁ)

As reentrâncias, maiores que 40 mm, deverão ser preenchidas com cacos de tijolo e argamassa 1:4.

O vínculo entre a alvenaria e os pilares de concreto será garantido por esperas de ferro redondo colocadas nos pilares antes da concretagem.

**Critério de medição:** este item será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de alvenaria efetivamente construída.

#### - CONFECÇÃO E INSTALAÇÃO DE FORMA

As formas devem ser executadas com emprego de madeira branca, devendo estar alinhadas, niveladas e estanques, de modo a garantir um acabamento satisfatório às peças a serem concretadas.

As formas só poderão ser retiradas quando o concreto tiver capacidade de resistir aos esforços atuantes. Caso não seja utilizado cimento de alta resistência inicial, deverão ser obedecidos os prazos indicados pela NBR 6118, a saber:

-Fases laterais: 03 (três) dias, mantendo-se o processo de cura definido no projeto ou especificado pela ABNT.

A retirada das formas deverá ser efetuada sem choques, obedecendo a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura.

Nenhuma obra será aceita como concluída, pela FISCALIZAÇÃO, caso não tenham sido retiradas todas as formas.

**Critério de medição:** este item será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de formas efetivamente instaladas.





## PODER JUDICIÁRIO

### JUSTIÇA DO TRABALHO DA 8ª REGIÃO DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS DE ENGENHARIA - DIENG

RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO DA AV. GASPAR VIANA,  
Nº 495 (ANTIGA SEDE DO MINISTERIO DA FAZENDA NO PARÁ)

#### - CONCRETO USINADO BOMBEADO fck=30 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ESPALHAMENTO E ADENSAMENTO

O concreto da superestrutura deverá ser usinado, bombeado e convenientemente dosado para Fck = 30 MPa.

Neste serviço estão inclusos o lançamento, espalhamento e adensamento.

**Critério de medição:** este item será medido por metro cúbico (m³) de concreto efetivamente empregado.

#### - CHAPISCO

Chapisco de Cimento e Areia no Traço 1:3

Todas as estruturas em concreto serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3, na espessura máxima de 5mm.

Serão preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a executar diariamente, de maneira a ser evitado o início do endurecimento da argamassa antes do seu emprego. Será rejeitada e inutilizada toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento.

As superfícies a serem chapiscadas deverão ser limpas e molhadas antes da chapiscagem.

Eliminar gorduras, vestígios de orgânicos (limo, fuligem) e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos.



## PODER JUDICIÁRIO

### JUSTIÇA DO TRABALHO DA 8ª REGIÃO DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS DE ENGENHARIA - DIENG

#### RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO DA AV. GASPAR VIANA, Nº 495 (ANTIGA SEDE DO MINISTERIO DA FAZENDA NO PARÁ)

**Critério de medição:** este item será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área efetivamente chapiscada.

#### - REBOCO

Todas as paredes internas e superfícies em concreto armado, das áreas a serem recuperadas, levarão reboco de argamassa de cimento, areia média não peneirada, no traço 1:3.

O reboco externo será executado com adição de impermeabilizante do tipo SIKA 1 ou similar, na dosagem recomendada pelo fabricante.

As paredes, antes do início do reboco, deverão estar com as tubulações que por ela devam passar, concluídas, chapiscadas, mestradas e deverão ser convenientemente molhadas.

A espessura do reboco deverá ter o máximo de 20mm, quando for sem emboço e 5mm quando for com emboço.

Os rebocos deverão apresentar acabamento perfeito, primorosamente alisado à desempenadeira de aço e esponjado, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme.

Em todos os casos o reboco deverá ser executado até o nível da laje, mesmo que haja forro em nível mais baixo.

**Critério de medição:** este item será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área efetivamente rebocada.



## PODER JUDICIÁRIO

### JUSTIÇA DO TRABALHO DA 8ª REGIÃO DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS DE ENGENHARIA - DIENG

RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO DA AV. GASPAR VIANA,  
Nº 495 (ANTIGA SEDE DO MINISTERIO DA FAZENDA NO PARÁ)

#### - COLMATAGEM SUPERFICIAL COM RESINA EPÓXI

A colmatagem, ou colmatação, consiste na técnica de injeção de calda coloidal de microcimento, com auxílio de bomba de injeção adequada (uma bomba pneumática de média pressão) ou obturadores especiais que podem ser de superfície ou de cravação, dependendo do tipo de fissura a ser recuperada, e injeções por gravidade. Deverão ser colmatadas com RESINA EPÓXI e com fixação de purgadores plásticos, todas as superfícies conforme descrito em projeto.

**Critério de medição:** este item será medido por metros lineares (ml) efetivamente colmatados.

#### - ESCARIFICAÇÃO EM TORNO DA ARMADURA EXPOSTA

O concreto em torno das armaduras expostas deverá ser escarificado mecanicamente com emprego de equipamentos específicos (martetele, rompedor, fresa).

**Critério de medição:** este item será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área efetivamente escarificada.

#### - APICOAMENTO MANUAL DE SUPERFICIE DE CONCRETO

O apicoamento consiste no desbastamento de uma peça de concreto por processo manual ou mecânico, sempre complementado por procedimentos de limpeza através de jateamento de ar e água, descritas em especificações técnicas específicas.

O apicoamento manual é indicado para pequenas superfícies e locais de difícil acesso para os equipamentos maiores.



## PODER JUDICIÁRIO

### JUSTIÇA DO TRABALHO DA 8ª REGIÃO DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS DE ENGENHARIA - DIENG

#### RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO DA AV. GASPAR VIANA, Nº 495 (ANTIGA SEDE DO MINISTERIO DA FAZENDA NO PARÁ)

O apicoamento exige cuidados específicos e é executado de forma artesanal. É proibido golpear a região, para que a integridade das arestas e contornos da região em tratamento sejam preservados.

Todo material solto, semi-solto e segregado deve ser removido até atingir concreto são, condição caracterizada pela união consistente e coesa dos agregados graúdos.

O apicoamento deve obter uma superfície rugosa para criar condições ótimas de aderência para os futuros reparos.

O apicoamento está associado com atividades de remoção superficial de concreto, revestimentos e cobrimentos, não deve avançar além destas pequenas espessuras, e em hipótese alguma se permite que o apicoamento comprometa a integridade estrutural.

Os equipamentos necessários à execução dos serviços são:

- a) ponteira, talhadeira e marreta no caso de procedimentos manuais;
- b) rebarbador eletromecânico ou fresas no caso de procedimentos mecânicos;
- c) compressores, mangueiras com bicos direcionais e, conforme o caso, reservatório de água.

É vetada a utilização de marteletes pesados, para evitar micro-fissuração no concreto remanescente.

**Critério de medição:** este item será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área efetivamente apicoada.

**- LIMPEZA DA ARMADURA EXPOSTA COM ESCOVA DE AÇO**



## PODER JUDICIÁRIO

### JUSTIÇA DO TRABALHO DA 8ª REGIÃO DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS DE ENGENHARIA - DIENG

#### RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO DA AV. GASPAR VIANA, Nº 495 (ANTIGA SEDE DO MINISTERIO DA FAZENDA NO PARÁ)

Deverá previamente haver a exposição completa da barra através da remoção do concreto envolvente eventualmente já desagregado nas circunvizinhanças; em seguida deverá se proceder a limpeza da armadura mediante lixamento manual ou com aplicação de escova de aço. Esta operação de limpeza tem por objetivo remover a camada de óxido solta ou semisolta do contorno da barra.

**Critério de medição:** este item será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área efetivamente limpa.

#### - ARGAMASSA POLIMÉRICA TIXOTRÓPICA

Deverão ser utilizadas argamassa fluida de elevada resistência para grauteamento, compostas de cimento Portland, areia de quartzo e aditivos especiais, para aplicações em fixação de máquinas e equipamentos, ancoragem de chumbadores e tirantes, reforço de fundações, colunas e vigas de pontes, fixação de placas e tirantes, alvenaria estrutural, pré-fabricados, recuperação estrutural

Resistência à compressão: 20 MPa em 1 dia, 30 MPa em 3 dias, 40 MPa em 7 dias, 50 MPa em 28 dias

**Critério de medição:** este item será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área efetivamente aplicada.

#### - RETIRADE DE GRANITO

Deverão ser removidas as peças de granito e/ou mármore conforme definições de projeto.



## PODER JUDICIÁRIO

### JUSTIÇA DO TRABALHO DA 8ª REGIÃO DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS DE ENGENHARIA - DIENG

RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO DA AV. GASPAR VIANA,  
Nº 495 (ANTIGA SEDE DO MINISTERIO DA FAZENDA NO PARÁ)

**Critério de medição:** este item será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área efetivamente removida.

#### - RETIRADE DE REBOCO OU EMBOÇO

Deverão ser removidos o emboço e/ou reboco das áreas onde houver remoção de granito do item anterior.

**Critério de medição:** este item será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área efetivamente removida.

#### - EXECUÇÃO DE CAVA AO LONGO DO ELETRODUTO

Deverão ser executadas cavas ao longo dos eletrodutos, deixando a parte do mesmo sem revestimento.

**Critério de medição:** este item será medido por metro linear (ml) das cavas efetivamente efetuadas.

#### - ARMADURA DE COSTURA COM EPÓXI

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria, a saber: NBR 6118, NBR 7187 e NBR 7480.



## PODER JUDICIÁRIO

### JUSTIÇA DO TRABALHO DA 8ª REGIÃO DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS DE ENGENHARIA - DIENG

#### RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO DA AV. GASPAR VIANA, Nº 495 (ANTIGA SEDE DO MINISTERIO DA FAZENDA NO PARÁ)

Além dos critérios estabelecidos pelo item AÇO CA50/60, deverão ser observados os critérios de projeto quanto a fixação desta armadura com resina epóxi para reforço e recuperação estrutural.

**Critério de medição:** este item será medido por quilograma (kg) das armaduras efetivamente instaladas, já contabilizada a quantidade de epóxi necessária.

#### - ARGAMASSA PROJETADA

A argamassa a ser projetada deverá apresentar na composição sílica ativa e fibra de polipropileno como descrito no projeto. A espessura média deverá ser de 3 cm.

**Critério de medição:** este item será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área efetivamente aplicada.

#### - INSTALAÇÃO DE JUNTA TIPO JEENE

Deverão ser instaladas juntas tipo Jeene, ou similar, através da aplicação de adesivo tipo Epóxi, após a respectiva limpeza com a retiradas de todas as sobras de materiais indesejados.

**Critério de medição:** este item será medido por metro linear (ml) das juntas efetivamente aplicadas.

#### - REMOÇÃO DE PROTEÇÃO MECÂNICA



## PODER JUDICIÁRIO

### JUSTIÇA DO TRABALHO DA 8ª REGIÃO DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS DE ENGENHARIA - DIENG

#### RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO DA AV. GASPAR VIANA, Nº 495 (ANTIGA SEDE DO MINISTERIO DA FAZENDA NO PARÁ)

A proteção mecânica da camada de impermeabilização das calhas, que esteja fissurada ou com acúmulo de água, deverá ser removida.

**Critério de medição:** este item será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área efetivamente removida.

#### - APLICAÇÃO DE CAMADA DE PROTEÇÃO MECÂNICA

A proteção mecânica da camada de impermeabilização deverá ser constituída de argamassa de cimento e areia, traço 1:4, com espessura de 5,0 cm.

**Critério de medição:** este item será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área efetivamente aplicada.

#### - DEMOLIÇÃO MANUAL DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

As partes danificadas das estruturas de concreto armado deverão ser removidas, seguindo rigorosamente o projeto estrutural de recuperação e reforço apresentado.

**Critério de medição:** este item será medido por metro cúbicos (m<sup>3</sup>) de concreto armado efetivamente removidos.

#### - INSTALAÇÃO DAS VIGOTAS PRÉ-MOLDADAS DE CONCRETO ARMADO

As vigotas das lajes pré-moldadas deverão ser posicionadas seguindo rigorosamente o projeto estrutural de recuperação e reforço apresentado.





## PODER JUDICIÁRIO

### JUSTIÇA DO TRABALHO DA 8ª REGIÃO DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS DE ENGENHARIA - DIENG

RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO DA AV. GASPAR VIANA,  
Nº 495 (ANTIGA SEDE DO MINISTERIO DA FAZENDA NO PARÁ)

**Critério de medição:** este item será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de vigotas instaladas.

#### - ESCORAMENTO DE LAJES PRÉ-MOLDADAS DE CONCRETO ARMADO

As lajes pré-moldadas deverão ser escoradas com estruturas metálicas, seguindo rigorosamente o projeto estrutural de recuperação e reforço apresentado. Esta especificação também é válida para o item Execução de Escoramento Metálico.

**Critério de medição:** este item será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de escoramentos aplicados.

#### - RETIRADA DE ESCORAMENTO DE LAJES PRÉ-MOLDADAS DE CONCRETO ARMADO

Este item contempla a retirada das escoras metálicas, seguindo rigorosamente o projeto estrutural de recuperação e reforço apresentado.

**Critério de medição:** este item será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de escoramentos retirados.

#### - GROUT DE ALTA RESISTÊNCIA, PREPARO E LANÇAMENTO

Deverão ser utilizadas argamassa tipo grout, compostas de cimento Portland, areia de quartzo e aditivos especiais, para aplicações em fixação de máquinas e equipamentos, ancoragem de chumbadores e tirantes, reforço de fundações, colunas e vigas de pontes, fixação de placas e tirantes, alvenaria estrutural, pré-fabricados, recuperação estrutural. Seguindo rigorosamente o estabelecido em projeto.



## PODER JUDICIÁRIO

### JUSTIÇA DO TRABALHO DA 8ª REGIÃO DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS DE ENGENHARIA - DIENG

RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO DA AV. GASPAR VIANA,  
Nº 495 (ANTIGA SEDE DO MINISTERIO DA FAZENDA NO PARÁ)

**Critério de medição:** este item será medido por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de Grout efetivamente aplicado.

#### - MOBILIZAÇÃO DE PESSOAL OU EQUIPAMENTOS

Este item contempla o transporte de pessoal e instalação provisória de energia de baixa tensão para alimentação do canteiro, conforme composições em anexo.

**Critério de medição:** este item será medido unidade.

#### - INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA

Este item contempla o preparo das instalações para abrigar o canteiro de obras, seguindo todas as normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

**Critério de medição:** este item será medido por unidade.

#### - PROTEÇÃO DA FACHADA

Deverão ser instaladas telas de polipropileno para proteção das fachadas da edificação.

**Critério de medição:** este item será medido por m<sup>2</sup> de telas efetivamente instaladas.

#### - ADMINISTRAÇÃO E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS



## **PODER JUDICIÁRIO**

### **JUSTIÇA DO TRABALHO DA 8ª REGIÃO DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS DE ENGENHARIA - DIENG**

#### **RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO DA AV. GASPAR VIANA, Nº 495 (ANTIGA SEDE DO MINISTERIO DA FAZENDA NO PARÁ)**

Este item contempla a administração da obra a ser composta por 1 auxiliar administrativo, 1 encarregado geral de obras, 1 mestre de obra, 1 auxiliar de almoxarifado, dois auxiliares de engenharia e 1 engenheiro civil sênior.

**Critério de medição:** este item será medido por unidades mensais (mês).

#### **- PROJETO EXECUTIVO E APROVAÇÕES**

Será de responsabilidade da Contratada, elaboração de projeto executivo de reforço, detalhando o projeto básico apresentado, contendo todas as informações necessárias para fins de aprovação do projeto na em todos os órgãos necessários, principalmente o Corpo de Bombeiros Militar do Pará e a Prefeitura Municipal de Belém. Ao final da execução, a contratada deverá apresentar "as-built" do sistema implantado. A Contratada deverá apresentar ART de Projeto Executivo e Execução das obras.

**Critério de medição:** este item será medido por unidade, mediante apresentação do projeto executivo aprovado conforme descrito acima.

Observação: quaisquer itens que estejam desta especificação que estejam em desacordo com o projeto, ou que apresentem alguma omissão, vale o descrito nos projetos.

**Carlos Roberto Ribeiro Araújo**

Analista Judiciário