

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

**MEMORIAL DESCRITIVO DE OBRA, PREMISSAS BÁSICAS E ESCOPO DE
FORNECIMENTO DE OBRA, PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL
INSTITUTO BUTANTAN**

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3	REV. 4	REV. 5	REV. 6
DATA	04/11/2020						
ELABORAÇÃO	FB-CIVIL						
VERIFICAÇÃO	AAC						
APROVAÇÃO	CRS						

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

Sumário

1	Introdução.....	4
2	Objetivo.....	4
3	Omissões	4
4	Premissas Básicas	5
5	Escopo Básico	9
6	Serviços iniciais.....	10
6.1	Mobilização e Canteiro de obras	10
6.2	Movimentação horizontal e vertical	11
6.3	Profissionais residentes obrigatórios em obra	12
7	Elaboração de projetos executivo e de fabricação	12
8	Demolições, adequações, retiradas e descartes	14
9	Adequações das infraestruturas existentes	15
10	Fundações.....	15
10.1	Fundações Profundas – Estaca tipo raiz	15
10.1.1	Armaduras para estacas	17
10.1.2	Concreto para estacas	17
10.2	Blocos sobre estacas	18
10.2.1	Escavações	19
10.2.2	Apiloamento e Lastros	19
10.2.3	Reaterro	20
10.2.4	Fôrmas	20
10.2.5	Armação.....	20
10.2.6	Concretagem.....	22
10.2.7	Impermeabilização	24
11	Reforço em estrutura metálica	25
11.1	Projeto, fabricação, montagem e pintura	28

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

12	Envelopamento dos pilares metálicos.....	29
13	Recomposição do piso industrial	30
13.1	Corte técnico em concreto armado.....	33
13.1.1	Retirada da oxidação das armaduras por processo mecânico	33
13.1.2	Aplicação de inibidor de corrosão nas armaduras	33
13.1.3	Preenchimento das cavidades de concreto ocasionadas pelo procedimento de recuperação	34
13.2	Junta de encontro	34
14	Reforço dos pilares com aumento de seção	35
14.1	Reforço da fundação existente	35
15	Requisitos gerais para estruturas de concreto.....	36
16	Revestimentos e acabamentos	37
17	Recomposições e serviços gerais	38
18	Limpeza geral de obra	38
19	Segurança e Saúde do trabalho	39
19.1	Atendimento as normas internas de segurança do SMA/FB.....	39
19.2	Atendimento às normas da gestão de meio ambiente	39
20	Informações gerais	40
20.1	Fornecimento de data book da obra	40
20.2	Qualificação técnica da contratada	40
20.3	Prazo de execução	41
20.4	Equipe e horário de trabalho	41
20.5	Responsabilidades da contratada	41
21	Considerações gerais.....	43
22	Lista de arquivos de referência	44

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

1 Introdução

Prezando pela segurança, durabilidade e integridade da estrutura do prédio 59 – Laboratório de produção de vacina contra influenza, será necessário a execução de reforços pontuais na edificação baseados nas conclusões e recomendações apontadas no laudo técnico realizado pela empresa Carmona engenharia, que tinha como objetivo a análise e investigação a respeito da integridade estrutural da edificação, levando em consideração todas as adequações, ampliações e aumentos de cargas realizados ao longo do tempo.

O intuito dessa intervenção é de solucionar os problemas estruturais encontrados durante a análise, garantindo assim a segurança e integridade da edificação e de seus usuários. As diretrizes para essa reforma seguem descritas nesse memorial.

2 Objetivo

O presente documento tem por objetivo descrever os requisitos necessários para a realização dos serviços de reforços do prédio 59 - Laboratório de produção de vacina contra influenza, localizado no instituto Butantan em São Paulo. Esclarecendo o escopo de fornecimento e diretrizes das quais a empresa **CONTRATADA** deve seguir durante a execução da obra.

3 Omissões

Em caso de dúvida e/ou omissões, será atribuição da **FISCALIZAÇÃO**, fixar o que julgar indicado, tudo sempre em rigorosa obediência ao que preceituam as normas e regulamentos para as edificações, ditadas pela ABNT e pela legislação vigente. Em caso de divergências entre o presente documento e o edital, prevalecerá sempre o último. No caso de estar especificado nos desenhos e não estar neste caderno vale o que estiver especificado nos desenhos. No caso de informações insuficientes nos desenhos e memoriais deve ser solicitado informações ao projetista e o mesmo se limitará as normas regulamentadoras para as edificações, ditadas pela ABNT e pela legislação vigente, dentro das boas práticas de engenharia, podendo ser proposto formas de execução. Em todos os casos deve-se contatar o responsável técnico para que este possa sanar as possíveis dúvidas.

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

4 Premissas Básicas

Além das Obrigações e Responsabilidades descritas na minuta de contrato, constitui-se responsabilidade da **CONTRATADA**, os itens a seguir, cujos custos já devem estar incluídos nos preços ofertados pela mesma:

- ✓ A obra deverá ser entregue a **fundação Butantan** inteiramente concluída e em condições de uso, sem que isso venha eximir a empresa **CONTRATADA** de eventuais reparos em serviços que estejam em desacordo com a boa técnica e normas construtivas, ou ainda, de substituir quaisquer peças ou equipamentos que apresentarem problemas ao se iniciar sua utilização;
- ✓ A obra deverá ser executada por profissionais devidamente habilitados, abrangendo todos os serviços, desde as instalações iniciais até a limpeza e entrega da obra, com todas as instalações em perfeito e completo funcionamento;
- ✓ Os trabalhos realizados deverão ser **FISCALIZADOS** por técnicos de segurança, os quais deverão permanecer em campo durante todo o expediente de trabalho;
- ✓ A **CONTRATADA** deverá providenciar um Engenheiro habilitado e qualificado em cada disciplina envolvida no projeto para as devidas atividades de construção;
- ✓ Elaborar durante o andamento das atividades o projeto de “As Built”;
- ✓ A visita ao local onde será executada a obra e suas vizinhanças está aqui colocada de forma **não obrigatória**, porém, altamente recomendado, para verificação das condições locais, interferências, materiais e equipamentos necessários à execução da obra, formas e condições de suprimentos, meios de acesso ao local e obtenção de outros dados necessários para a compatibilização e/ou desenvolvimento de projetos complementares, e serviços, que deverão contemplar soluções para a viabilidade técnica da obra. Em hipótese alguma poderá ser sugerida posteriormente modificação nos preços, prazos e/ou condições de sua proposta sob alegação da insuficiência de dados e/ou informações sobre as obras ou condições locais;
- ✓ A execução dos serviços deverá atender integralmente às prescrições da ABNT, Normas Técnicas pertinentes e vigentes e especificações dos fabricantes e do **CONTRATANTE** caso aplicável e validado pelo corpo técnico de engenharia da **Fundação Butantan**;
- ✓ Os autores dos projetos deverão ceder integralmente os direitos autorais relativos aos trabalhos em favor do **Fundação Butantan**;

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

- ✓ Os serviços deverão ser executados conforme as especificações deste memorial e seus anexos;
- ✓ A **CONTRATADA** deverá apresentar guia de recolhimento de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), original ou cópia autenticada, junto ao CREA ou CAU, referente ao desenvolvimento dos projetos e obras constando o nome e local da obra, área e a referência do número deste memorial descritivo, e o número do processo licitatório da **CONTRATANTE**;
- ✓ A **FISCALIZAÇÃO** da **CONTRATANTE** poderá determinar a paralisação dos serviços por razão relevante de ordem técnica ou por motivo de inobservância ou de desobediência às ordens e instruções, cabendo a **CONTRATADA** todos os ônus e encargos decorrentes desta paralisação;
- ✓ A aprovação pela **FISCALIZAÇÃO** da **CONTRATANTE** dos projetos ou soluções adotadas, não exime a **CONTRATADA**, por eventuais falhas técnicas;
- ✓ A presença da **FISCALIZAÇÃO** da **CONTRATANTE** durante a execução dos serviços, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas atribuições, não implicará solidariedade ou corresponsabilidade com a **CONTRATADA**, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços, inclusive pelos serviços executados por suas **SUBCONTRATADAS**, na forma da legislação em vigor;
- ✓ Todos os materiais e equipamentos que porventura estejam especificados com marcas e tipos nos projetos fornecidos pela **CONTRATANTE** poderão ser substituídos por outros similares propostos pela **CONTRATADA**, desde que a alternativa proposta possua comprovação de similaridade, realizada por instituição especializada e o aceite da **CONTRATANTE**. Fica reservado o direito à **CONTRATANTE** de exigir ensaios laboratoriais complementares dos materiais propostos. Esses ensaios serão realizados em laboratório a escolha da **CONTRATANTE** e com custos a cargo da **CONTRATADA**;
- ✓ Fica reservado o direito à **CONTRATANTE** de exigir ensaios laboratoriais complementares dos materiais a serem empregados na execução do Objeto. Esses ensaios serão realizados em laboratório a escolha da **CONTRATANTE** e com custos a cargo da **CONTRATADA** e, sendo o material ensaiado reprovado, é obrigatória a imediata substituição do mesmo sem ônus adicional à **CONTRATANTE**;
- ✓ Os materiais que serão empregados na execução do Objeto deverão satisfazer aos padrões aconselhados pela boa técnica moderna, atender a todas as exigências das Normas Brasileiras **ABNT** e **INMETRO** vigentes;

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

- ✓ No caso de informações fornecidas e que apresentem divergência entre os elementos que compõe a pasta técnica, a empresa **LICITANTE** poderá solicitar esclarecimentos.
- ✓ A **CONTRATADA** deverá fazer ao final da execução do Objeto, toda desmobilização do seu canteiro e limpeza geral, com bota-fora de entulho gerado, dado a destinação conforme orientações do FB/SMA;
- ✓ A **CONTRATANTE** se reserva o direito de contratar com outras empresas, simultaneamente e para o mesmo local, a execução de obras e/ou serviços distintos daqueles abrangidos pelo Objeto da presente licitação. Neste caso, a **CONTRATADA** não poderá impor quaisquer dificuldades à introdução de materiais, equipamentos e pessoal na área, para a execução destes serviços. A **CONTRATADA** exonera desde já a **CONTRATANTE** de toda e qualquer responsabilidade relativa a danos ou prejuízos que lhe sejam causados pelas empresas acima citadas. As responsabilidades serão recíprocas e exclusiva das empresas **CONTRATADAS**.
- ✓ Quanto ao Diário de Obras, a **CONTRATADA** deverá mantê-lo disponível para anotações de ocorrências e comunicação entre as partes. O Diário de Obras deverá ser confeccionado pela **CONTRATADA** de acordo com o Modelo fornecido pela **CONTRATANTE**. No Diário de Obras, deverá constar também o histórico técnico detalhado dos serviços em execução, anotação do período de chuvas e a quantidade diária, por função, dos funcionários da **CONTRATADA** que estão trabalhando no local. O pagamento das medições fica condicionado à entrega das anotações realizadas no Diário de Obras do mês correspondente à mesma. Todos os expedientes escritos da **CONTRATADA** serão encaminhados à **CONTRATANTE** para decisão, acompanhados de parecer da **FISCALIZAÇÃO** da **CONTRATANTE**.
- ✓ A **CONTRATADA** deverá entregar o relatório semanal, que deverá conter as atividades desenvolvidas na semana, desvios com relação ao cronograma, atividades programadas para a próxima semana (baseados no cronograma) status do avanço físico, curva S e em anexo ao documento, cronograma físico atualizado editável.
- ✓ A paralisação da execução dos serviços em razão de precipitação de chuvas, somente será considerada para efeito de prorrogação do prazo de execução se devidamente anotado no Diário de Obras e comprovado por Órgão competente, com a anuência da **FISCALIZAÇÃO** da **CONTRATANTE**.

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

- ✓ Qualquer erro ou imperícia na execução constatada pela **FISCALIZAÇÃO** da **CONTRATANTE** ou pela própria **CONTRATADA** obrigará a mesma, à sua conta e risco, à correção, remoção e nova execução das partes impugnadas.
- ✓ A **FISCALIZAÇÃO** da **CONTRATANTE** poderá determinar a paralisação dos serviços por razão relevante de ordem técnica, de segurança ou por motivo de inobservância ou de desobediência às ordens e instruções, cabendo a **CONTRATADA** todo o ônus e encargos decorrentes desta paralisação.
- ✓ A **CONTRATADA** fornecerá e utilizará ferramentas, equipamentos e todos os insumos necessários e adequados à realização do Objeto, de acordo com o objetivo da mesma. O transporte, a guarda e a manutenção dos equipamentos são de sua responsabilidade e ônus.
- ✓ Fica a cargo da **CONTRATADA** todo serviço de preparo de materiais, transportes, vertical e horizontal.
- ✓ A **CONTRATADA** deverá colocar um número condizente de funcionários para cumprir o prazo de execução, por cujos encargos responderá unilateralmente em toda sua plenitude.
- ✓ A menos que especificado em contrário, é obrigação da empresa **CONTRATADA** a execução de todos os serviços descritos e mencionados nas especificações, bem como o fornecimento de todo o material, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, andaimes, guinchos, guindaste (quando necessário), etc. para execução ou aplicação na obra; deve também:
 - Retirar imediatamente da obra qualquer material que for rejeitado, desfazer ou corrigir as obras e serviços rejeitados pela **FISCALIZAÇÃO**, dentro do prazo estabelecido pela mesma, arcando com as despesas de material e mão-de-obra envolvida;
 - Acatar prontamente as exigências e observações da **FISCALIZAÇÃO**, baseadas nas especificações e regras técnicas;
 - O que também estiver mencionado como de sua competência e responsabilidade e adiante neste caderno, edital e contrato;
 - Execução de placas indicativas de responsabilidade técnica (projeto, fiscalização e execução). Os modelos da placa serão fornecidos pela **FISCALIZAÇÃO** após a contratação, a serem disponibilizadas junto ao alinhamento do terreno, antes do início dos serviços, deve ser considerado três placas e que essa placa tem tamanhos padrões com área de até 9m², descrito melhor no tópico afrente deste memorial;

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

- ✓ A **CONTRATADA** deverá providenciar abastecimento de água para uso durante as obras;
- ✓ Despesas com taxas, licenças e regularizações nas repartições municipais, concessionárias e demais órgãos, no que tange sua competência;

5 Escopo Básico

A obra compreende basicamente os serviços de reforço e adequação da estrutura da edificação de acordo com o recomentado no laudo técnico.

O fluxo de execução básico é dividido em:

1. Mobilização e instalação do canteiro de obras;
2. Elaboração do Projeto executivo de reforço;
3. Elaboração de projeto de fabricação da estrutura metálica;
4. Demolições, Adequações retiradas e descartes;
5. Adequações das infraestruturas existentes;
6. Fundação dos novos pilares de reforço;
7. Estrutura metálica (Pilares novos e reforço nas treliças);
8. Envelopamento novos pilares metálicos;
9. Reforço dos pilares com aumento de seção;
10. Reforço das fundações dos pilares existentes a serem reforçados com aumento de seção;
11. Recomposição do piso industrial;
12. Revestimentos e acabamento;
13. Recomposições e serviços gerais;
14. Desmobilização;
15. Limpeza geral de obra;
16. Fornecimento de data book da obra;

A execução deverá ser feita conforme a necessidade de escopo, apresentado nesse memorial, laudo técnico e seus anexos e projetos.

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

6 Serviços iniciais

6.1 Mobilização e Canteiro de obras

- ✓ É de total responsabilidade da empresa **CONTRATADA** a implantação do canteiro de obras de acordo com as premissas básicas deste memorial e as necessidades apontadas pelo SMA/FB.
- ✓ Toda a área da obra deve ser isolada com tapume metálico com telha trapezoidal e/ou tapumes de materiais ecológicos, provido de portões para entrada e saída de materiais (duas folhas grandes de abrir) e portões para entrada e saída de pessoas (uma folha de abrir), considerando toda a delimitação do entorno da obra. A **CONTRATADA** deve zelar pela aparência e integridade do tapume durante todo o período de obra.
- ✓ As áreas de administração (escritórios) devem ser instaladas em containers, providos de iluminação e ventilação adequadas, móveis e aparelhos eletrônicos adequados para o trabalho dos funcionários.
- ✓ As áreas de banheiros e vestiários devem também serem instaladas em containers, sendo obrigatória a instalação de vasos sanitários, mictórios e chuveiros. As áreas devem ser dimensionadas em conformidade com a ABNT NBR 12284 – Áreas de vivência em canteiro de obra e as normas regulamentadoras do Ministério do trabalho (NR - 18).
- ✓ É vetada a instalação de barracões de madeira ou quaisquer outras instalações para os fins descritos acima que não sejam em containers.
- ✓ A **Fundação Butantan** indicará um ponto de energia elétrica, um ponto de água potável e um ponto de esgoto para a instalação do canteiro de obras à não mais que 300mts de distância, sendo todas as outras infraestruturas e interligações internas até estes pontos, responsabilidade da empresa contratada. Estes pontos serão apresentados a empresa contratada durante a visita técnica da área, para que tais tenham ciência da distância dos mesmos até a obra e não haja posteriores reclamações.
- ✓ É obrigatória a instalação de bebedouros de água potável no canteiro de obras, dimensionados conforme NRs.
- ✓ É obrigatório ter em obra ao menos uma cópia de todo o projeto plotado, carimbado e aprovado pela **FISCALIZAÇÃO** em sua última revisão, abrigado em cavalete e cabide, de fácil acesso à fiscalização.

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

- ✓ É obrigatória a execução de limpeza e organização da obra por parte da **CONTRATADA** para quaisquer eventos durante todo o período de obra, solicitado pela fiscalização.
- ✓ O armazenamento de materiais e equipamentos para execução da obra deve ser organizado, não sendo admitido pela **Fundação Butantan** materiais esparramados pela obra. A empresa **CONTRATADA** deve ter total controle e organização de seus materiais e ela é a única responsável pela guarda dos mesmos. A **Fundação Butantan** não é responsável pela perda, roubo ou furto dos materiais da **CONTRATADA**.
- ✓ Devem ser instaladas em obra ao menos três placas, sendo duas de padrão do Governo do Estado de São Paulo (principal com 3,00 mx1,50 m e de apoio com 1,00mx1,50m), do qual o padrão será fornecido pela **Fundação Butantan** à empresa **CONTRATADA** e uma da própria empresa contratada, de dimensões mínimas 1,00 mx1,50 m, contendo:
- ✓ Nome e título do profissional responsável pela obra;
 - Nº de registro no CREA;
 - Descrição das atividades pelas quais é responsável técnico;
 - Nome da empresa e ART correspondente ao serviço;
 - Dados para contato.

6.2 Movimentação horizontal e vertical

- ✓ A empresa **CONTRATADA** deverá analisar as condições de acesso a obra e realizar um plano de movimentação dos equipamentos necessários para execução das atividades. Caso seja necessária qualquer intervenção na área para facilitar o acesso de materiais e equipamentos à obra fica a **CONTRATADA** responsável pela execução e recomposições sem que essas atividades venham gerar qualquer ônus a **CONTRATANTE**. Qualquer intervenção deverá ser comunicada à fiscalização da Fundação Butantan e deverá passar por aprovação da equipe técnica;
- ✓ O abastecimento da frente de serviço com os materiais, insumos e equipamentos deve ser planejado de modo a atender à demanda e ao ritmo de produção. Dentro do conceito de industrialização do processo, a movimentação de materiais deve ser feita mecanicamente, sempre que possível. Os insumos e

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

equipamentos devem ser estocados diretamente na frente de serviço, já nas quantidades certas de consumo;

- ✓ A boa prática recomenda a utilização de contentores, carrinhos ou almoxarifados móveis, que podem ser distribuídos na frente de serviço conforme a atividade executada;
- ✓ É importante projetar os almoxarifados móveis de acordo com as características do canteiro. Para obras horizontais, os equipamentos de movimentação devem conter rodas de dimensões compatíveis com o terreno em que transitarão. Já os contentores para obras verticais devem ser projetados de acordo com o equipamento de transporte vertical da obra.

6.3 Profissionais residentes obrigatórios em obra

- ✓ É obrigatório o acompanhamento da obra por **Engenheiros** de cada especialidade, por disciplina envolvida, com experiência, sendo este responsável por responder à **FISCALIZAÇÃO** (todas informações técnicas pertinentes à obra) e ao setor de planejamento da **Fundação Butantan** (acompanhamento e desenvolvimento de cronogramas);
- ✓ É obrigatório também o acompanhamento da obra por **Técnico de Segurança**, sendo este responsável pela orientação dos funcionários da obra quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), à instalação de Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC), emissão de documentos relacionados à Segurança do Trabalho e atendimento à todas as Normas de Segurança, tanto internas como externas.

7 Elaboração de projetos executivo e de fabricação

Os documentos de projetos apresentados no laudo técnico e fornecidos à **CONTRATADA** trata-se de um Projeto Básico que por definição no Artigo 6º. Item IX da Lei 8.666/93 trata-se de um “conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução. Porém esses projetos demandam detalhamentos de acordo com a necessidade de execução. Partindo deste princípio:

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

- ✓ É escopo da **CONTRATADA** a elaboração do projeto executivo detalhado final de reforço estrutural. O projeto a ser desenvolvido deverá ser baseado no projeto básico proposto no laudo técnico estrutural disponibilizado pela **Fundação Butantan** e ser apresentado para aprovação da equipe técnica do Butantan antes da execução;
- ✓ É escopo da **CONTRATADA** a elaboração do projeto executivo de fabricação das Estruturas Metálicas e o mesmo deverá ser apresentado para aprovação da equipe técnica do Butantan antes da fabricação e construção da estrutura;
- ✓ A **CONTRATADA** deve obrigatoriamente realizar as etapas de compatibilização técnica do projeto a nível multidisciplinar (Arquitetura, instalações) de forma a minimizar interferências com as instalações existentes durante a execução. Caso haja necessidade de alterações de projeto detectados durante a compatibilização e/ou durante o desenvolvimento dos serviços, caberá à **CONTRATADA** a responsabilidade pela consulta aos projetistas e contratação de projetistas para desenvolvimento do projeto de fabricação detalhado e assim como a contratação de consultores especializados que em conjunto com a engenharia da **Fundação Butantan** irá avaliar a melhor solução técnica, a **CONTRATADA** deve prever esse custo em seus omissos. A solução aprovada deverá ser documentada e encaminhada à **FISCALIZAÇÃO** da **CONTRATANTE**;
- ✓ Durante a compatibilização dos projetos a **CONTRATADA** deverá atentar – se os tamanhos dos equipamentos necessários para execução e a previsão de aberturas técnicas em fachadas que permitam a passagem dos mesmos;
- ✓ É escopo da **CONTRATADA** após e/ou durante a elaboração do projeto detalhado de fabricação de Estruturas metálica e concreto, contratar uma ATP (Avaliação Técnica dos projetos, afim de minimizar diversos fatores de interferências durante a execução da obra, esta avaliação deverá ser elaborada por profissionais com expertise na área e com histórico de mais de experiência comprovada na disciplina envolvida, como manda a boa pratica de mercado e o mesmo irá verificar todas as estruturas especificadas neste projeto e apresentar o relatório de verificação ao CIV/FB;
- ✓ A **CONTRATADA** deverá realizar a topografia para o estaqueamento prévio para locação da área onde será feita a intervenção para obra;
- ✓ É escopo da **CONTRATADA** a contratação de uma consultoria em geotécnia e fundações para melhor desenvolvimento dos serviços de fundações durante a execução da obra;

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

- ✓ É escopo da **CONTRATADA** a contratação de serviços de sondagem para verificação das condições dos solos e toda e qualquer infraestrutura encontrada deverá ser tomada ação de desvio em comum acordo com a engenharia da **Fundação Butantan**;
- ✓ A **CONTRATADA** responderá por erros de projetos de sua responsabilidade que porventura venham onerar a **CONTRATANTE** à época da execução da obra;

8 Demolições, adequações, retiradas e descartes

A área de intervenção da obra estará livre porem deve ser considerado as seguintes demolições:

- ✓ É escopo da **CONTRATADA** a demolição da camada de concreto do piso industrial existente para abertura da vala para execução das fundações dos novos pilares metálicos;
- ✓ É escopo da **CONTRATADA** a adequação de qualquer interferência com infraestruturas existente e previamente informadas ao FB/CIV antes de serem recomposta, as interferências encontradas deverão ser readequadas mantendo sua funcionalidade;
- ✓ É escopo da **CONTRATADA** a execução de toda e qualquer furação e/ou abertura de vãos na laje e/ou nos elementos estruturais, para adequação e realocação das infraestruturas existentes nos locais de interferência da obra, considerando passagem de infraestrutura elétrica, hidráulica, utilidades, HVAC e afins. Essas aberturas devem ser executadas por empresa especializada com corte técnico, monitorado por profissionais habilitados. Antes da execução deve ser solicitado autorização da **FISCALIZAÇÃO** e quando não previsto em projeto estrutural deverá ser executado o reforço para furação de acordo com os critérios adotados para os furos previstos em projeto;
- ✓ É escopo da **CONTRATADA** execução de cortes técnicos nas cortinas de contenção e lajes, onde houver necessidade para abertura de acesso e/ou passagem de equipamentos. A **CONTRATADA** deverá analisar cada caso e consultar a equipe FB/CIV antes de executar o corte;
- ✓ É imprescindível uma visita técnica para avaliação das condições de trabalho e instalações existentes à serem adequadas;
- ✓ É escopo da **CONTRATADA** considerar movimentação horizontal e vertical de equipamentos, materiais e afins;

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

- ✓ Os resíduos gerados deverão ser segregados, acondicionados em caçambas e armazenados em local apropriado para posteriormente serem encaminhados para a destinação final ambientalmente adequada de acordo com o procedimento do SMA/FB. A empresa deverá apresentar (diariamente e mensalmente) conforme orientado pelo SMA/FB as documentações necessárias para controle referente ao manejo desses resíduos;

9 Adequações das infraestruturas existentes

Para execução do reforço deverá ser vistoriado e analisados as interferências com a nova estrutura a ser implementada, é importante que esteja contemplada as adequações necessárias nas tubulações e instalações de infraestrutura fixada no teto do subsolo.

10 Fundações

Para execução do reforço proposto no laudo técnico com a inserção dos novos pilares metálicos está previsto a execução de fundação com blocos de coroamento em concreto amado equilibrado com três estacas, as estacas deverão ser do tipo raiz, nas dimensões e comprimentos especificados em projeto.

As fundações deverão ser executadas conforme previsto no laudo técnico e detalhado no projeto executivo a ser elaborado pela **CONTRATADA**.

10.1 Fundações Profundas – Estaca tipo raiz

As fundações profundas fazem parte do escopo da contratada e deverão ser executadas conforme especificações a seguir:

- ✓ Está previsto a execução de fundação profunda escavada do tipo raiz monitorada moldadas “*in loco*”, com diâmetros de 150 à 300mm executadas com profundidade estimada de 20mts para 20tf, totalmente armadas;
- ✓ Está previsto a possibilidade de alteração do tipo de estaca a serem executadas por **micro estacas injetadas**;
- ✓ Considerar uso de equipamento compacto para a execução das estacas, permitindo o acesso ao subsolo do prédio;

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

- ✓ É escopo da contratada a execução de sondagem para validação da fundação apresentada em projeto e as condições de execução;
- ✓ Antes do início da execução das estacas, a **CONTRATADA** deve executar pré – furos de no mínimo 1,50 m de profundidade para averiguar a existência de possíveis interferências enterradas;
- ✓ A profundidade de escavação de cada estaca deverá ser confirmada por profissional geotécnico que obrigatoriamente deverá avaliar a condição do subsolo na nova área implantada para definir a profundidade necessária;
- ✓ As estacas deverão ser ensaiadas de acordo com as recomendações da ABNT NBR:6122-2019;
- ✓ Todas as estacas devem possuir a sua ficha de controle preenchida conforme a norma NBR 6122/2019. A contratada deve fornecer o boletim de controle diário da execução das estacas, conforme o padrão recomendado pela Associação Brasileira de Engenharia de Fundações (ABEF) e deve seguir rigorosamente as prescrições indicadas nos projetos específicos de fundações quanto às dimensões, fôrmas, armaduras, diâmetro e profundidade das estacas;
- ✓ A execução das estacas deve ser feita observando os seguintes elementos, conforme o tipo de estaca:
 - Comprimento real da estaca abaixo do arrasamento;
 - Desvio de locação;
 - Características do equipamento de escavação;
 - Qualidade dos materiais utilizados;
 - Consumo dos materiais por estaca e comparação trecho a trecho do consumo real em relação ao previsto;
 - Controle de posicionamento da armadura durante a concretagem;
 - Anormalidade de execução;
 - Anotação rigorosa de horários de início e fim da escavação;
 - Anotação rigorosa de horários de início e fim de cada etapa de concretagem.
- ✓ Após a execução do estaqueamento, o preparo e o aparelhamento da cabeça das estacas deverão ser feitas da melhor forma possível;
- ✓ As excentricidades de estacas deverão ser registradas e informadas ao CIV/FB para verificação de possíveis reforços, nos blocos de fundação;
- ✓ As estacas deverão penetrar, pelo menos, 10 cm dentro do bloco;

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

- ✓ Em relação à concretagem, deverá ser feito o acompanhamento do consumo real de concreto pelo volume teórico por estaca, visando detectar as possíveis formação de vazios;
- ✓ Caso haja interferências, a contratada deve comunicar o CIV/FB para avaliar e tomar as devidas providências, sendo de seu escopo a execução desse remanejamento, desvio ou relocação das interferências encontradas;
- ✓ A contratada deve realizar a locação dos eixos das estacas através de gabaritos e o seu posicionamento confirmado por medição topográfica;

10.1.1 Armaduras para estacas

- ✓ O fornecimento das armaduras será de responsabilidade integral da **CONTRATADA**, e será exigido o controle tecnológico conforme norma vigente;
- ✓ As armaduras devem atender as exigências e recomendações da ABNT NBR 7480 – Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado.
- ✓ As armaduras e armações devem ser estocadas de forma a manter inalteradas suas características geométricas e suas propriedades, desde o recebimento na obra até seu posicionamento final na estrutura;
- ✓ Deverá fazer uso de espaçadores conforme especificado em projeto para garantir o bom desempenho e vida útil a estrutura;
- ✓ Serão utilizados os aços CA-50 com F_y de 5000 Kgf/cm² para as barras longitudinais e CA-60 com F_y de 6000 Kgf/cm² para estribos e telas conforme especificado no projeto.

10.1.2 Concreto para estacas

- ✓ O fornecimento do concreto usinado será de responsabilidade integral da **CONTRATADA**, e será exigido o controle tecnológico conforme norma vigente;
- ✓ O fornecimento e execução do concreto deverá atender as exigências e recomendações da ABNT NBR NM 67 Determinação da consistência pelo abatimento de tronco de cone, ABNT NBR 12654 Controle tecnológico de materiais componentes do concreto, ABNT NBR 12655 Concreto de Cimento Portland – preparo, controle e recebimento, ABNT NBR 5738 procedimentos para moldagem e cura dos corpos de prova, ABNT NBR 6118 Projeto de

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

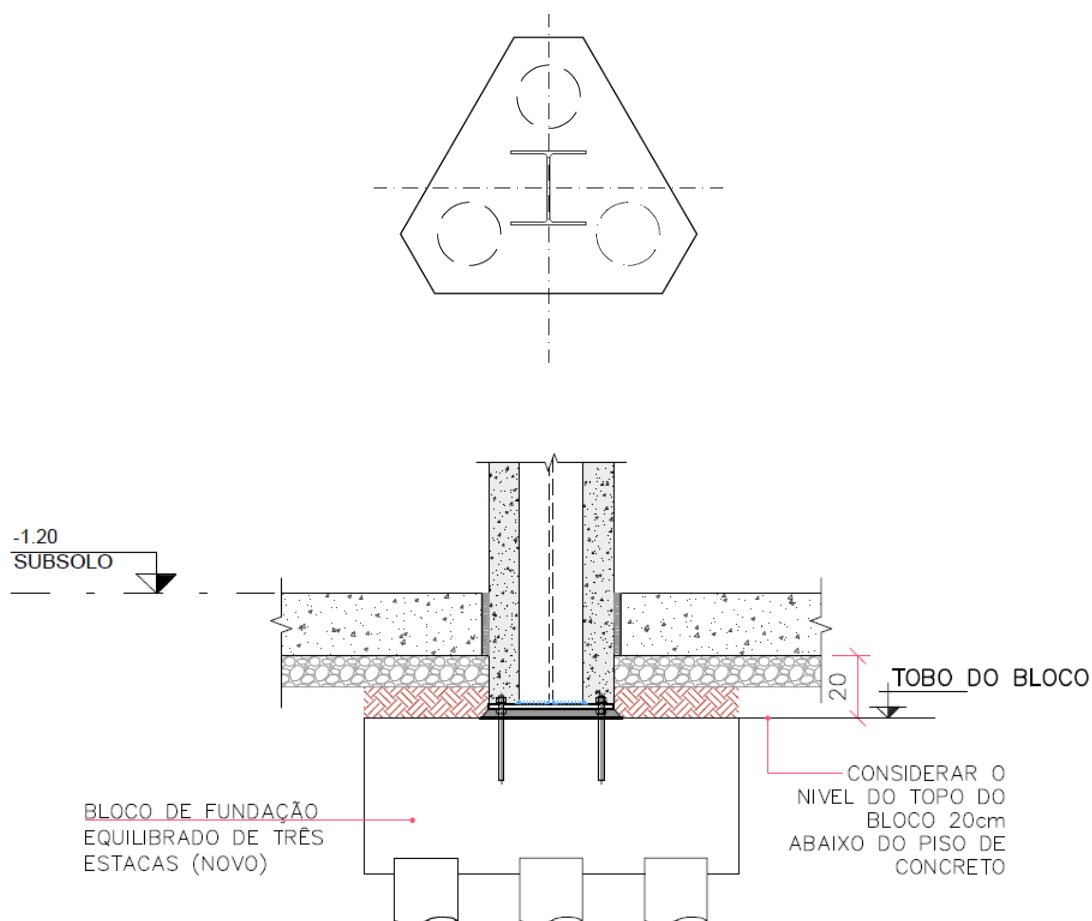
PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

estruturas de concreto e ABNT NBR 8953 Concreto para fins estruturais
classificação para os grupos de resistência;

- ✓ O concreto a ser aplicado nas estacas do tipo Raiz deverá atender às especificações de projeto;

10.2 Blocos sobre estacas

Os blocos previstos em projeto básico são equilibrados com três estacas. Considerar o nível do topo do bloco enterrado pelo menos 20cm abaixo do piso de concreto armado.



DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

10.2.1 Escavações

- ✓ A escavação das valas para vigas baldrame e blocos de concreto deve ser considerada em solo de 1º e 2º categoria e atender durante a execução a ABNT NBR 9061:1985 de segurança de escavação a céu aberto;
- ✓ Antes do início da construção propriamente dita, na etapa de terraplenagem e escavação da área, bem como o seu devido destino em bota fora, de acordo com as diretrizes do SMA/FB;
- ✓ Esta etapa da obra deverá ter atenção redobrada para que não danifique possíveis interferências enterradas em uso e faz parte integrante do escopo da **CONTRATADA** tomar todos os cuidados necessários para que não ocorra problemas com as infraestruturas existentes. Caso haja algum dano a **CONTRATADA** deverá recompor o trecho danificado e manter essas infraestruturas em pleno funcionamento;
- ✓ Caso haja alguma intervenção durante a execução dos serviços, como caixas de passagem ativas (telefonia, água pluvial, esgoto, drenagem, elétrica), tubulações de água, cabos elétricos, drenagem, cabos de telefonia, as mesmas deverão ser remanejadas e desviadas;
- ✓ Todas as interferências encontradas deverão ser obrigatoriamente informadas a **FISCALIZAÇÃO** para tratativas junto ao FB/CIV, ressaltando que a solução será tomada em conjunto e a execução é por conta da **CONTRATADA**;

10.2.2 Apiloamento e Lastros

- ✓ Antes da execução dos elementos estruturais de concreto armado, muro de contenção, vigas, bases e blocos deverão ser realizados o apiloamento das valas para garantir a compacidade mínima do solo abaixo desses elementos, deverá ser utilizado soquete manual e/ou equipamento de compactação manual;
- ✓ Todos os elementos de fundação em contato direto com o solo, terão lastro de concreto magro (1:3:6 ou 1:4:8) com espessura mínima de 05 (cinco) cm sobre solo previamente compactado e isento de impurezas.

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

10.2.3 Reaterro

- ✓ A execução do reaterro compactado deverá atender as exigências e recomendações da ABNT NBR 9061 Segurança de escavação a céu aberto e ABNT NBR 5681 Controle tecnológico da execução de aterros em edificações;
- ✓ A execução consiste no espalhamento do material em camadas de 20cm, cada camada deve ser compactada empregando o compactador vibratório de solos, tipo placa e/ou sapo, conduzido por um operador auxiliado por um servente, puxando o equipamento atado a uma corda. A execução acaba no nível determinado em projeto.

10.2.4 Fôrmas

- ✓ As formas devem atender as exigências e recomendações da ABNT NBR 15696 - Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto – Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos;
- ✓ A **CONTRATADA** poderá fazer uso de fôrmas metálicas desde que apresentada o projeto de formas e o plano de montagem;
- ✓ O tipo, formato, dimensão, qualidade e resistência de todos os materiais utilizados para as formas serão de responsabilidade do Executante, e estarão sujeitos à aprovação do corpo técnico da **CONTRATANTE**;
- ✓ A execução da obra obedecerá a todas as condições gerais estabelecidas nas especificações e relacionadas a boa técnica de execução e ao atendimento das Normas Brasileiras NBR 6118, NBR 12654 e NBR 12655;
- ✓ A **CONTRATADA** deverá esmerar-se no que diz respeito à qualidade dos serviços e materiais empregados na obra, no sentido de construir uma estrutura de concreto impermeável, que independente da aplicação posterior de sistemas impermeabilizantes de qualquer natureza, se apresente sem vazamentos ou infiltrações de qualquer magnitude, como por exemplo, através de porosidade ou segregação no concreto, juntas de concretagem, trincas, interface entre concreto e tubulações, juntas de dilatação e durabilidade;

10.2.5 Armação

- ✓ As armaduras devem atender as exigências e recomendações da ABNT NBR 7480 – Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado.

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

- ✓ As armaduras e armações devem ser estocadas de forma a manter inalteradas suas características geométricas e suas propriedades, desde o recebimento na obra até seu posicionamento final na estrutura.
- ✓ Cada tipo e classe de barra, tela soldada, fio ou cordoalha utilizado na obra deve ser claramente identificado logo após seu recebimento, de modo que não ocorra troca involuntária quando de seu posicionamento na estrutura.
- ✓ Para os aços recebidos cortados e dobrados, valem as mesmas prescrições para as diferentes posições.
- ✓ A estocagem deve ser feita de modo a impedir o contato com qualquer tipo de contaminante (solo, óleos, graxas, entre outros).
- ✓ A superfície da armadura deve estar livre de ferrugem e substâncias deletérias que possam afetar de maneira adversa o aço, o concreto ou a aderência entre esses materiais.
- ✓ Armaduras que apresentem produtos destacáveis na sua superfície em função de processo de corrosão não deverão ser utilizadas, obrigatoriamente sendo descartadas.
- ✓ Armaduras levemente oxidadas por exposição ao tempo em ambientes de agressividade fraca as moderadas, por períodos de até três meses, sem produtos destacáveis e sem redução de seção, podem ser empregadas em estruturas de concreto.
- ✓ A execução das armações deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere a posição, bitolas, dobramento e recobrimento. Para a execução das armaduras, os ferros deverão ser limpos e endireitados sobre pranchões de madeira. O corte e o dobramento das barras de aço serão feitos a frio e não se admitirá o aquecimento em hipótese alguma. As barras não devem ser dobradas junto às emendas por solda. Não serão admitidas emendas de barras não previstas em projeto. A montagem da armadura deve ser feita por amarração, utilizando arames. A distância entre pontos de amarração das barras das lajes deve ter afastamento máximo de 35 cm. Na colocação de armaduras, as fôrmas deverão estar limpas, isentas de quaisquer impurezas capazes de comprometer a boa qualidade dos serviços.
- ✓ A armação será separada da fôrma por meio de espaçadores plásticos pré-fabricados. O posicionamento das armaduras negativas deve ser objeto de cuidados especiais em relação à posição vertical. Para tanto, devem ser utilizados suportes rígidos e suficientemente espaçados para garantir o seu correto posicionamento.

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

- ✓ Serão utilizados os aços CA-50 com F_y de 5000 Kgf/cm² para as barras longitudinais e CA-60 com F_y de 6000 Kgf/cm² para estribos e telas conforme especificado no projeto.

10.2.6 Concretagem

- ✓ O fornecimento do concreto usinado será de responsabilidade integral da contratada, e será exigido o controle tecnológico conforme norma vigente.
- ✓ O fornecimento e execução do concreto deverá atender as exigências e recomendações da ABNT NBR NM 67 Determinação da consistência pelo abatimento de tronco de cone, ABNT NBR 12654 Controle tecnológico de materiais componentes do concreto, ABNT NBR 12655 Concreto de Cimento Portland – preparo, controle e recebimento, ABNT NBR 5738 procedimentos para moldagem e cura dos corpos de prova, ABNT NBR 6118 Projeto de estruturas de concreto e ABNT NBR 8953 Concreto para fins estruturais classificação para os grupos de resistência;
- ✓ Antes do lançamento do concreto devem ser devidamente conferidas as dimensões e a posição (nivelamento e prumo) das fôrmas, a fim de assegurar que a geometria dos elementos estruturais e da estrutura como um todo estejam conforme o estabelecido no projeto;
- ✓ A execução do concreto usinado será de responsabilidade integral da **CONTRATADA**;
- ✓ Quando o concreto for lançado por meio de bombeamento ou quando, em função das dimensões da estrutura de concreto, houver grande quantidade de caminhões circulando, deve-se prever um local próximo ao de concretagem para que os caminhões aguardem pelo momento de descarregar, o mesmo deve ser acordado com o FB/CIV;
- ✓ O concreto não poderá ser usado após 2:30min da chegada em canteiro. Quando o período exceder a este tempo, deverá ser prevista com antecedência a colocação de aditivos. O lançamento deverá ser de forma a reduzir o choque produzido sobre o molde e no lugar exato de seu emprego;
- ✓ A altura entre o lançamento do concreto e a fôrma nunca poderá exceder 2,0 metros. A concretagem deverá obedecer a um plano de lançamento conforme a norma NBR14931, com especiais cuidados na localização dos trechos de interrupção diária;

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

- ✓ O molde da fôrma deve ser preenchido de maneira uniforme, evitando o lançamento em pontos concentrados, que possa provocar deformações do sistema de fôrmas;
- ✓ O plano de concretagem deve ser estabelecido de tal forma a evitar, ao máximo, a formação de juntas frias e a proporcionar uma operação de lançamento contínua, de maneira que, uma vez iniciada, não sofra nenhuma interrupção, até que todo o volume previsto no plano de concretagem tenha sido completado.
- ✓ Deverá constar no plano de lançamento ou em outro documento, um registro que identifique as regiões em que cada lote de concreto por betoneira foi executado, com sua respectiva nota fiscal, e esse documento deve ser entregue a **FISCALIZAÇÃO**.
- ✓ Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser devidamente vibrado, por meio de vibradores de imersão. A agulha do vibrador deverá ficar no meio da peça, não sendo permitido o apoio da mesma entre a forma e as armaduras.
- ✓ Todo concreto deverá receber cura cuidadosa. As superfícies deverão ser mantidas úmidas, com aplicação de manta geotêxtil (bidim) e com irrigação periódica.
- ✓ A desmoldagem deverá ser efetuada respeitando o prazo estipulado em norma.
- ✓ A retomada de concretagem em peças que não foram previstas juntas de dilatação só poderá ocorrer após 72 horas. O FB/CIV deverá ser imediatamente informado nestes casos. A superfície deverá ser limpa e isenta de partículas soltas e poderá ser utilizado adesivo estrutural. Todos os serviços de concretagem deverão ser acompanhados por equipe especializada em controle tecnológico, devendo promover todos os ensaios necessários.
- ✓ O concreto a ser aplicado nos elementos de fundação deverá atender às especificações a seguir:
 - Classe de agressividade III;
 - Consumo mínimo de cimento para produção em usina $\geq 400\text{kg/m}^3$.
 - Slump Test de 10 ± 2 cm;
 - Agregado máximo a ser utilizado é a pedra 1, não se permitindo o emprego de pó de pedra;
 - Relação água/cimento entre 0,53 e 0,56;
 - Fck mínimo de 30 Mpa;

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

- Ecs = Módulo De Elasticidade Secante 27 Gpa;
 - Eci = Módulo de Elasticidade Inicial 31 Gpa;
 - Controle obrigatório com retirada de corpos de prova a critério dos técnicos;
- ✓ O controle tecnológico será feito pela **CONTRATADA** por um ou mais laboratórios idôneos, tendo a Fiscalização absoluta prioridade no exame dos relatórios de quaisquer ensaios efetuados, bem como trânsito livre para supervisionar a elaboração dos ensaios. Serão efetuados, no mínimo, os seguintes ensaios:
- Controle de resistência à compressão do concreto, em corpos de prova cilíndricos com 15 cm de diâmetro e 30 cm de altura, moldados e ensaiados segundo NBR 5738, NBR 5739;
 - Determinação do índice de consistência (slump-test) para cada coleta de amostras de concreto, destinada a ensaios de compressão, de acordo com a NBR 7223
 - Ensaios de caracterização dos constituintes do concreto, quando o mesmo for elaborado na obra obedecendo às recomendações de tipos e periodicidades citados nesta normalização e na NBR 12654;
 - O plano de amostragem do concreto para determinação da resistência a compressão e consistência obedecerá às recomendações contidas na NBR 12655;
- ✓ A **CONTRATADA** se encarregará dos ensaios de controle tecnológico com a finalidade de determinar propriedades e características dos materiais previstos para a preparação do concreto; executar durante o período de construção ensaios de rotina para controlar a qualidade do concreto e de seus componentes e a sua correspondência com as especificações e detalhes do projeto; providenciar assistência e consultoria técnica sempre que necessitada pela obra;

10.2.7 Impermeabilização

- ✓ Os elementos de fundação deverão ser impermeabilizados com tinta betuminosa em duas demãos em toda a superfície do elemento.
- ✓ O fornecimento e execução da impermeabilização dos elementos de fundações (blocos de coroamento) deverão atender as exigências e recomendações da

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

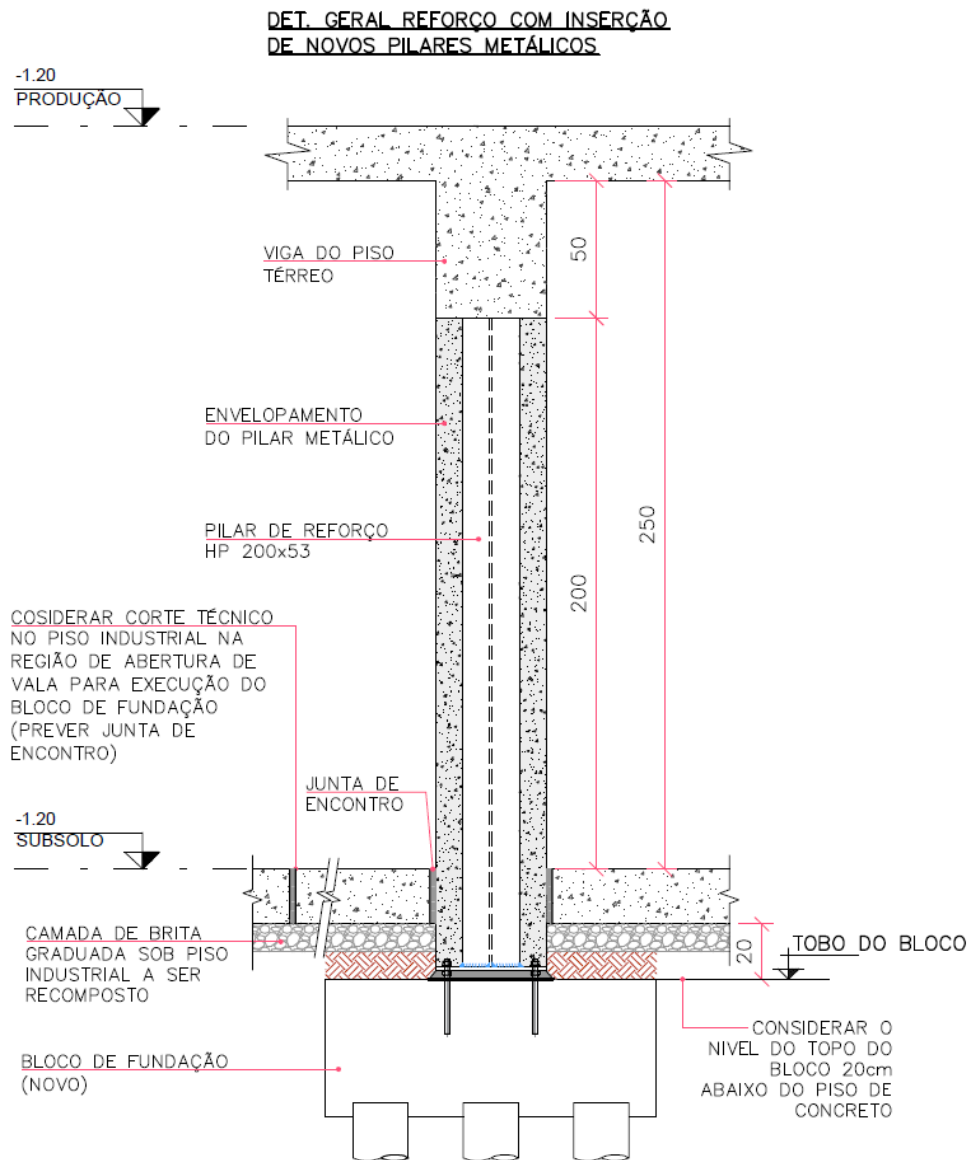
ABNT NBR 9574 Execução de impermeabilização, ABNT NBR 9575 Impermeabilização seleção e projeto e ABNT NBR 9686 Solução e emulsão asfáltica empregadas como material de imprimação na impermeabilização.

11 Reforço em estrutura metálica

- ✓ É escopo da **CONTRATADA** a execução dos reforços estruturais propostos no laudo técnico estrutural, conforme o projeto a ser detalhado pela **CONTRATADA**, todas as atividades devem seguir as premissas apontadas neste memorial e nos memoriais específicos, que fazem parte desse processo. Considerar a execução da estrutura em perfis laminados;
- ✓ A proposta de reforço sugerida no laudo técnico prevê a inserção de novos pilares metálicos distribuídos ao longo da estrutura no subsolo do prédio 59, esses perfis metálicos deverão ser ligados nas vigas de concreto existente e apoiados sobre nova fundação a ser construída; ver detalhes esquemáticos típicos a seguir:

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

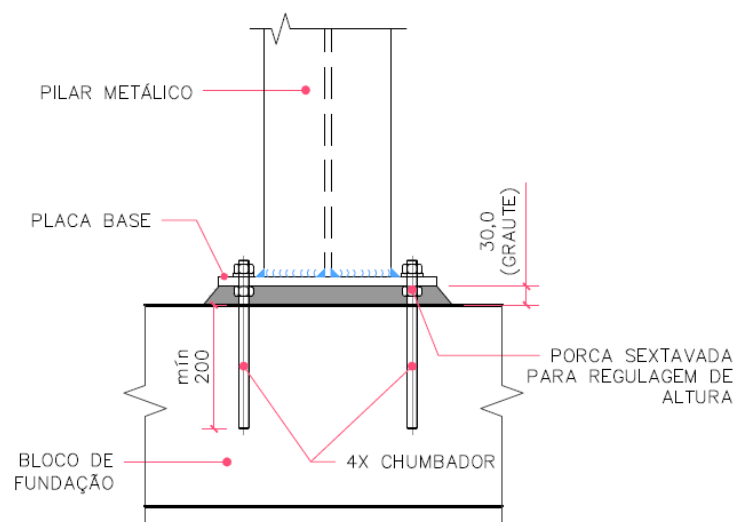
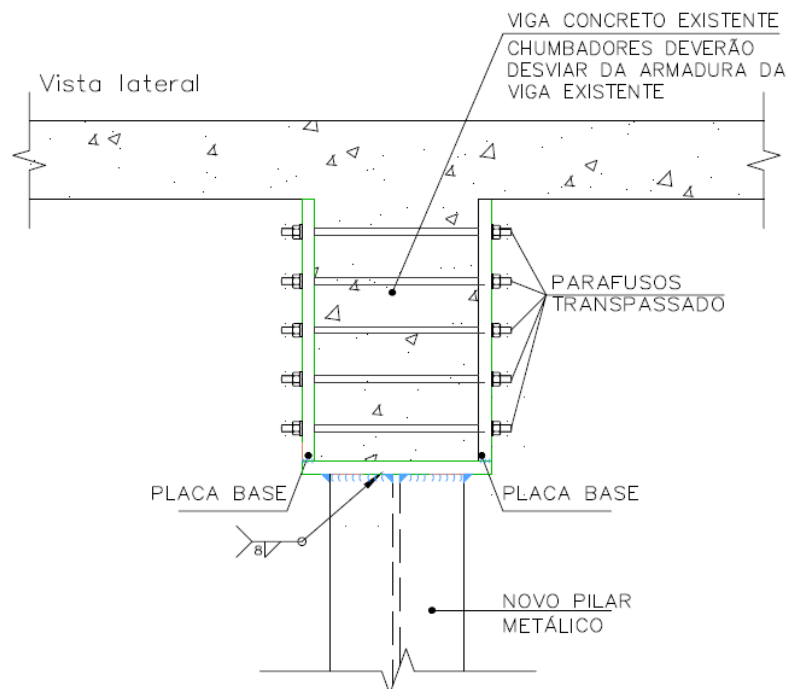
PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL



DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

DET. TÍP. DE LIGAÇÃO DO PILAR
METÁLICO NA VIGA EXISTENTE



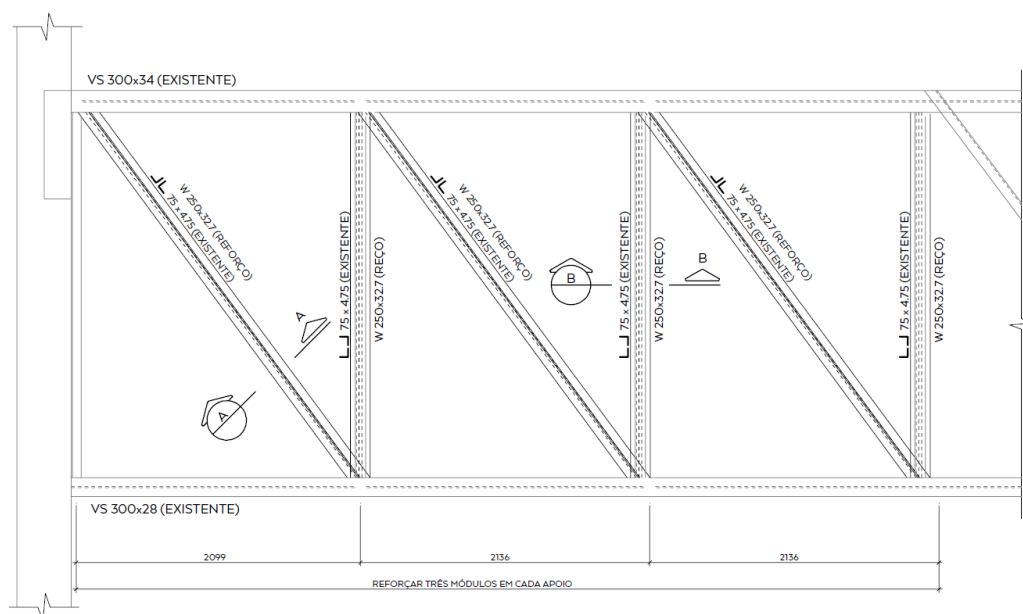
DETALHE TÍPICO DE LIGAÇÃO DO PILAR
METÁLICO COM O BLOC DE FUNDAÇÃO

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

- ✓ Além disso, o laudo técnico recomenda reforço para as treliças metálicas do piso técnico a proposta de reforço prevê a inserção de novos perfis metálicos nos montantes e diagonais das treliças, considerando o reforço em pelo menos três módulos em cada apoio, como especificado no projeto básico anexo ao laudo.

ELEVAÇÃO TÍPICA DAS TRELIÇAS
ESC:1/25



11.1 Projeto, fabricação, montagem e pintura

- ✓ O projeto, fabricação, montagem e pintura das estruturas metálicas deverão atender as exigências e recomendações da ABNT NBR 8800 -Projetos de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios, NR 18 Condições e Meio Ambiente do trabalho na indústria da construção;
- ✓ O projeto de estruturas metálicas fornecido pela Fundação Butantan é básico. A **CONTRATADA** deve elaborar e fornecer o projeto executivo detalhado de fabricação. Este projeto deve ser aprovado pelo CIV/FB para assim estar liberado para execução, como já mencionado em tópicos anteriores;
- ✓ Os pilares metálicos de apoio da estrutura serão fixados sobre os elementos de concreto armado através de chumbadores devidamente dimensionados. Os chumbadores serão fixados após a cura do concreto através de ancoragem química epóxi bi componente estrutural, não sendo aceito adesivos aplicados

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

por componentes (A+B) em latas. A aplicação do adesivo químico deve ser através de aplicador que garanta a perfeita homogeneização dos componentes dentro do furo na peça de concreto;

- ✓ Deve ser previsto no mínimo 3cm de graute sob a placa de apoio dos pilares metálico de forma a garantir a homogeneidade de distribuição das tensões;
- ✓ Toda a estrutura metálica deverá ser galvanizada a fogo com posterior pintura epóxi bi componente com cor a ser definida pela ARQ/FB em seus documentos técnicos, exceto os pilares de reforço a serem envelopados com concreto;
- ✓ Para as peças das ligações parafusada e soldadas no local, prever aplicação de galvanização a frio; A **CONTRATADA** deverá se atentar à proteção do ambiente durante a execução das soldas em campo;
- ✓ Para especificação das características mecânicas do aço bem como processo de fabricação, montagem e pintura, deverão seguir as especificações do projeto e memoriais e na falta de informação poderão ser complementados, desde que em comum acordo com o CIV/FB, com o especificado nos documentos:

DI-00059-PB-CM-EM-MD-0001: Especificação técnica para fabricação;

DI-00059-PB-CM-EM-MD-0002: Especificação técnica para montagem;

DI-00059-PB-CM-EM-MD-0003: Especificação técnica para pintura;

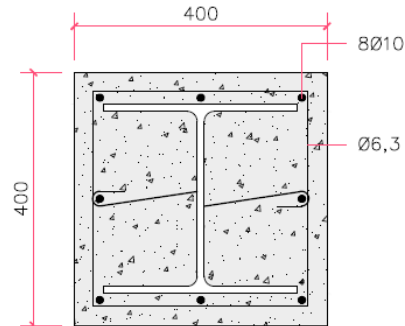
- ✓ Deverá ser considerado pela **CONTRATADA** o peso de aço referente às chaparias de ligação dos elementos estruturais, conectores de ligação (parafusos) ou outros elementos de ligações da estrutura metálica;

12 Envelopamento dos pilares metálicos

- ✓ Deverá ser considerado pela **CONTRATADA** o envelopamento dos novos pilares metálicos de reforço no subsolo mantendo a estética da estrutura original;
- ✓ O concreto a ser aplicado para execução do envelopamento dos pilares metálicos deverá seguir especificação de micro concreto alto adensável com Fck mínimo de 30Mpa, ou slump test de 22 ± 2 cm;
- ✓ Os pilares deverão ser envelopados com as dimensões padrões dos pilares de concreto existente; considerar armação longitudinal com $\varnothing 10$ mm e estribos de montagem a cada 20cm e $\varnothing 6,3$ mm, conforme detalhe típico esquemático abaixo;
- ✓ Prever a ancoragem da armação com estribos soldados ao perfil metálico a cada 40cm;

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

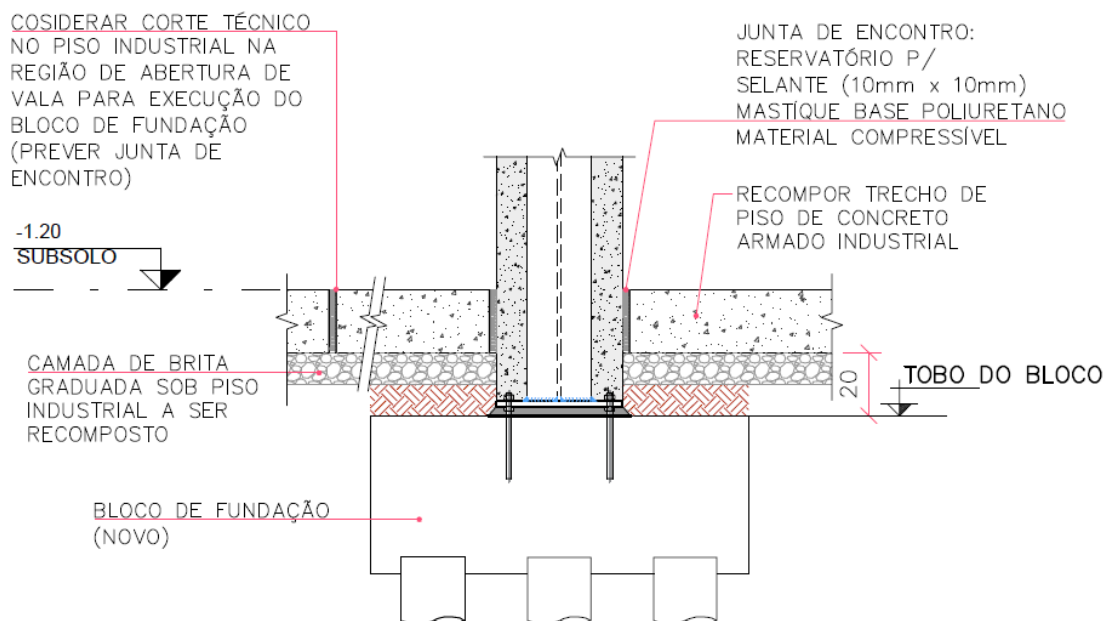
PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL



DETALHE TÍPICO ENVELOPAMENTO DO
PILAR METÁLICO

13 Recomposição do piso industrial

- ✓ Para a execução das fundações dos novos pilares metálicos de reforço, a **CONTRATADA** deverá considerar corte técnico no piso de concreto industrial existente no subsolo do prédio ao redor da região de abertura da vala e posterior recomposição, prevendo juntas de encontro;



DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

- ✓ É de responsabilidade da **CONTRATADA** a recomposição do piso seguindo as recomendações descritas a seguir:
- ✓ A concretagem deverá ser executada conforme já mencionado em tópicos anteriores, o concreto deve ser dosado de forma a atender os seguintes requisitos:
 - Concreto bombeado $f_{ck} \geq 35\text{MPa}$;
 - ECS = módulo de deformação secante 33 GPa;
 - E_{CI} = módulo de elasticidade inicial = 28 GPa;
 - Resistência à tração na flexão ($f_{ctm,k}$) > 4,2 MPa
 - Abatimento mínimo 8+1cm; ou máximo 10+1cm
 - Teor de argamassa 49% a 52%
 - Consumo de cimento mín. 320kg/m³ / máx 380kg/m³
 - Consumo máximo de água 185 l/m³
 - Fibra de polipropileno monofilamento 600 g/m³
 - Retração hidráulica máxima (8 semanas) 500 $\mu\text{m/m}$
 - Teor de ar incorporado < 3%
 - Exsudação < 4%
 - Relação água/cimento < 0,50
 - Diâmetro máximo do agregado <18 mm
 - Classe de agressividade ambiental do concreto= III;
 - Relação a/c em massa para CA < 0,50;
 - Cura úmida do concreto por 7 dias com uso de manta tipo Bidim;
 - Controle tecnológico do concreto obrigatório com retirada de corpos de prova conforme ABNT NBR 12.655/2006 - concreto de cimento Portland, preparo, controle, recebimento e procedimentos;
 - O consumo de cimento e a relação a/c devem ser confirmados por técnicos em concreto conforme o tipo de cimento utilizado;
 - Armaduras:
 - Aço CA50 para barras
 - Aço CA60 para telas
 - Aço CA25 para BTB-25 barras de transferência belgo ou de mesmas características técnicas
- ✓ A cota final do piso a ser recomposto deverá estar nivelada com o piso existente;

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

- ✓ O assentamento das formas deve ser realizado, preferencialmente, com auxílio de nível óptico ou nível a laser e a forma deve garantir as espessuras indicadas no projeto;
- ✓ O adensamento deve ser executado por vibração superficial tipo laser screed, régua vibratória manual ou treliça com auxílio de vibradores de imersão;
- ✓ O acabamento superficial do concreto deve ser liso do tipo bambolê– espelhado. Deve-se proibir a aspersão de água durante qualquer etapa do acabamento do concreto;
- ✓ Na execução do piso devem ser garantidos os parâmetros mínimos dos índices de planicidade e nivelamento referenciados em projeto;
- ✓ A cura do concreto deverá ser úmida pelo mínimo de 7 dias ou química por meios de agente de cura à base de silicato aplicado a uma taxa mínima de 0,25 litros por metro quadrado, aplicação em suas demãos com intervalo de 1 hora;
- ✓ Após 21 dias da execução do piso para uma melhoria das propriedades da superfície do concreto, deve-se aplicar o endurecedor químico de qualidade comprovada a base de fluorsilicato, deverá ser apresentado no plano de concretagem e execução do piso para o CIV/FB avaliar;
- ✓ O piso só deverá ser liberado para o uso após um período mínimo de 21 dia após o termino das concretagens, ou quando a resistência do concreto for no mínimo igual a resistência especificada;
- ✓ É de responsabilidade da contratada a contratação de serviços de controle tecnológico dos materiais empregados na obra. Para o controle tecnológico adotar os seguintes procedimentos mínimos: determinação do abatimento, amostragem total, ou seja, ensaiar todos os caminhões, resistência à compressão, moldar 3CP's de todos os caminhões para rompimento de 1 CP com 7 dias e 2 com 28 dias, resistência à tração na flexão – moldar 2CP's de 3 caminhões por dia para rompimento aos 28 dias;
- ✓ Recomenda-se a realização de placa teste entre 200 e 300m2 para avaliação do concreto quanto ao tempo de pega, uniformidade, trabalhabilidade, coesão, exsudação e melhoria nas tomadas de ações dos procedimentos executivos;
- ✓ A execução do subleito deverá garantir que tenha um desempenho adequado, deve ser executado com equipamentos mecanizados, o controle geométrico por topografia e o controle tecnológico pelos métodos usuais realizando os ensaios de CBR ou ISC do material constituinte do subleito e de grau de compactação, cujo valor mínimo é 98% do Proctor Normal;

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

- ✓ A sub-base prevista é de material granular tipo brita graduada simples BGS espalhado por equipamentos mecânicos e o controle geométrico por topografia e o controle tecnológico pelos métodos usuais realizando os ensaios de CBR ou ISC do material e de grau de compactação, cujo valor mínimo é 98% do Proctor Normal, o contratante deverá aferir a necessidade de executar o ensaio de placa para determinar o coeficiente de recalque de acordo com a sua percepção técnica e a CONTRATADA arcará com os custos.

13.1 Corte técnico em concreto armado

- ✓ Será necessário a execução de corte técnico no concreto por empresa específica e com expertise na área, o corte deverá ser feito com serra copo, fita diamantada e/ou serra cliper, importante que seja executado o corte em cubos quadrados equalizando peso para transporte e sem abalar a estrutura remanescente, sempre executar conforme as boas práticas construtivas.

13.1.1 Retirada da oxidação das armaduras por processo mecânico

- ✓ Após o processo do corte do concreto, é necessário a realização de limpeza nas armaduras, remoção do óxido férrico e rebaixamento das pontas de ferro que da superfície do concreto, deverá ser feito um apicoamento no entorno da seção da barra de ferro, realizar o corte da armadura garantindo o cobimento necessário e através do uso de escovas de cerdas de aço ou outro tipo de decapante apropriado ao serviço executa a limpeza. Deverá ser previsto pelo menos 12m² de tratamento.

13.1.2 Aplicação de inibidor de corrosão nas armaduras

- ✓ Após a limpeza das armaduras, deverá ser feito o tratamento para proteção adicional das armaduras. Além do cobrimento do concreto deverá ser utilizado um inibidor de ferrugem que impede que haja o contato de gases e umidade com o aço, aumentando assim sua durabilidade. O produto a ser utilizado pode ser o Nitroprimer Zn (inibidor de oxidação a base de epóxi e rico em zinco) da Fosroc ou similar, e sua aplicação é feita através do uso de pincel comum. Todas as superfícies de aço expostas deverão receber o inibidor de ferrugem. Deverá ser previsto pelo menos 12m² de tratamento.

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

13.1.3 Preenchimento das cavidades de concreto ocasionadas pelo procedimento de recuperação

- ✓ Para a reconstrução do cobrimento das armaduras, pode-se utilizar dois tipos de argamassa, a polimérica ou o graute, os quais deverão ser utilizados independentes conforme a situação.
- ✓ A argamassa aditivada com polímeros possui características favoráveis quanto à proteção ou permeabilidade de gases, umidade e outros agentes agressivos. Se comparada com o concreto convencional, seriam necessários 3 cm para equivaler a 1cm de cobrimento com a argamassa.
- ✓ Em locais onde a espessura final da recuperação não ultrapassar a 35 mm é recomendada a argamassa polimérica, onde inicialmente a superfície é umedecida através do contato de uma esponja com a superfície, depois se procede com a aplicação da argamassa que pode ser feita com colher de pedreiro comum com espessura máxima de 25 mm, para que não haja, eventualmente, o fenômeno de retração. Em locais onde as espessuras variar entre 25mm e 35mm a recuperação deverá ser feita em duas camadas com intervalo de um dia entre as aplicações e posterior cura através da utilização do contato da brocha ou esponja saturada com água e a superfície recuperada, o acabamento é dado com desempenadeira lisa.
- ✓ Nos locais onde a espessura de recuperação ultrapassar 35mm, deverá ser utilizada argamassa graute, que possui características de baixo índice de permeabilidade a gases e líquidos, não retrátil, com auto nivelamento e excelentes propriedades mecânicas.
- ✓ Deverá ser utilizada na mistura com a argamassa a brita zero e areia, para que seja atingido um ponto melhor de rendimento, consistência e aplicabilidade sem perda das características mencionadas anteriormente. O resultado será um micro concreto.
- ✓ A sua aplicação é extremamente rápida e simples, consistindo na saturação do concreto com a utilização de formas em madeira plastificada, sem a necessidade de vibração.

13.2 Junta de encontro

As juntas de dilatação no piso de concreto deverão ser executadas com material elastômero à base de borracha de poliuretano com seção transversal mínima de 1x2,5cm, para controle da profundidade poderá fazer uso do cordão de polietileno

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

garantindo profundidade mínima de 2,5cm, preencher com material compressível no encontro com outras superfícies.

14 Reforço dos pilares com aumento de seção

- ✓ Está previsto no laudo técnico a execução de reforço nos pilares de canto da edificação, com aumento de seção, que deverá ser executado conforme projeto a ser detalhado pela **CONTRATADA**. Para execução desse reforço a **CONTRATADA** deverá considerar o seguinte procedimento:
 - Retirar todo o reboco existente;
 - Escarificar toda a estrutura remanescente de forma a ficar rugosa;
 - Lavar com hidro jateamento (> 3000psi) toda a superfície do concreto com manifestações patológicas;
 - Remover da superfície a ser tratada todos os pedaços de concreto e aço comprometidos e soltos;
 - Aplicar no mínimo duas demãos de inibidor de corrosão mc-realc ou de mesma característica física e química, atendendo as orientações e consumos especificados no manual do fabricante;
 - Aplicar ponte de aderência entre concreto velho e concreto novo, deverá ser validado o material com o projetista antes da aplicação, poderá ser utilizado gel adesivo a base de epóxi, de baixa viscosidade e de pega normal, para ligação entre a laje remanescentes e a nova concretagem, sikadur 32 primer ou de mesmas características físico ou químico;
 - As regiões de demolições das vigas em contato com o pilar deverão ser regularizadas com argamassa polimérica, para recomposição estrutural $f_{ck} > 50 \text{ mpa}$, diretamente sobre a superfície tratada a argamassa deverá ser validada com o projetista;
 - Para o enchimento dos pilares de reforço utilizar concreto $f_{ck} 35 \text{ mpa}$, verifique o nivelamento e o apoio correto do mesmo;

14.1 Reforço da fundação existente

- ✓ A **CONTRATADA** deverá prever o reforço das fundações existentes dos pilares que receberão aumento de seção, considerando em projeto a execução de novas estacas do tipo raiz;

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

- ✓ Os blocos de fundação deverão ser executados conforme projeto a ser detalhado pela **CONTRATADA**;
- ✓ Seguir o seguinte procedimento de execução:
 - Escarificar toda a superfície do bloco existente de forma a ficar rugosa;
 - Lavar com hidro jateamento (> 3000psi) toda a superfície do concreto com manifestações patológicas;
 - Remover da superfície a ser tratada todos os pedaços de concreto e aço comprometidos e soltos;
 - Aplicar no mínimo duas demãos de inibidor de corrosão mc-realc ou de mesma característica física e química, atendendo as orientações e consumos especificados no manual do fabricante;
 - Ancorar barras de 10mm com 10cm de profundidade média como fio cabelo em as faces do bloco, utilizando ancoragem química com resistência a tração superior a 90mpa, deverá ser aprovado junto ao projetista a qualidade do material a ser aplicado;
 - Aplicar ponte de aderência entre concreto velho e concreto novo, deverá ser validado o material com o projetista antes da aplicação, poderá ser utilizado géll adesivo a base de epóxi, de baixa viscosidade e de pega normal, para ligação entre a laje remanescentes e a nova concretagem, sikadur 32 primer n ou de mesmas características físico ou químico;

15 Requisitos gerais para estruturas de concreto

- ✓ É obrigatório respeitar os cobrimentos das armaduras, utilizando pastilhas em argamassa de cimento e areia, confeccionadas com o mesmo traço da argamassa do concreto a ser utilizado, e com cura saturada em água por no mínimo 7 dias;
- ✓ Utilizar formas, travamentos, espaçadores de armaduras (núcleo perdido) que garantam uma perfeita estanqueidade e alinhamento das formas;
- ✓ Tratar as possíveis fissuras que apareçam no teste de estanqueidade.
- ✓ Executar compactação mecânica no solo e 5 cm de concreto magro sob a base das peças em contato com o solo.
- ✓ Os insertes metálicos, eletrodutos e furações das demais instalações deverão ser locados em planta e em elevação contando com projetos específicos e liberados pelos profissionais antes da concretagem.

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

- ✓ Regiões de aterro deverão ser executados com compactação mecânica em camadas de 20 cm e 95% do Proctor Normal, acompanhado pelo especialista em geotecnia e fundações.
- ✓ A resistência do concreto armado ou protendido a ambientes agressivos está intimamente ligada aos principais fatores: cobrimento das armaduras com especial atenção para a face inferior da laje de cobertura, onde a agressividade do meio é maior; fator água/cimento.
- ✓ Quanto maior a quantidade de água, maior a porosidade do concreto; tipo de cimento e consumo mínimo por m³: qualidade dos agregados, sendo que os de origem cristalina são em geral, os mais resistentes; adensamento adequado; cura. Uma cura bem-feita evita o fissuramento do concreto; qualidade da superfície e estanqueidade das formas.
- ✓ Formas lisas e estanques resultam numa superfície menos porosa do concreto; trabalhabilidade; indicar a consistência ideal do concreto para o tipo de peça a ser concretada, definida e controlada pelo ensaio de abatimento slump-test; indicar a dimensão máxima característica do agregado que deverá ser compatível com as dimensões das peças e com a disposição dos ferros da armadura além de obedecer a NBR 6118.
- ✓ A falta de trabalhabilidade poderá ser compensada com aprovação da Fiscalização e sem ônus para o **CONTRATANTE**, pelo uso de aditivos que após ensaios de desempenho fique comprovada esta característica e não se constate influência negativa do mesmo sobre a qualidade final do concreto. A qualidade do concreto deve estar sempre dentro das especificações, podendo a Fiscalização exigir a demolição de partes já concretadas caso o concreto não atenda ao especificado.

16 Revestimentos e acabamentos

- ✓ É escopo da **CONTRATADA** considerar recomposição dos revestimentos e acabamento nas regiões de intervenção e impacto da obra;
- ✓ Considerar a execução de chapisco, emboço e reboco, além de pintura em todas as superfícies, seguindo as recomendações descritas nesse tópico;
- ✓ O acabamento e pintura deverá acompanhar o padrão existente da edificação; consultar a equipe de arquitetura do Butantan para validação;

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

- ✓ Para a execução de chapisco, emboço e reboco deverão ser levados em consideração as exigências e recomendações da ABNT NBR 7200 Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas e NR 18 Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção 18.17 Alvenaria, revestimentos e acabamentos.
- ✓ Todas as superfícies onde houver pintura deverão estar firmes (coesas), secas e serão cuidadosamente limpas para retirar poeira, gordura, sabão ou mofo, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam, pós a secagem da massa acrílica, a mesma deverá ser lixada para regularização de todas as imperfeições. Deverá ser aplicado selador acrílico em todas as superfícies antes da aplicação da primeira demão de tinta.
- ✓ Os materiais a serem utilizados devem estar completamente misturados e serem mantidos com consistência uniforme durante sua aplicação;
- ✓ Evitar escorrimento ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas a pintura. Quando estes não puderem ser evitados, removê-los enquanto a tinta estiver fresca, com removedor adequado.
- ✓ Observar o intervalo de 24 horas entre duas demãos sucessivas de tinta, devendo sempre a demão precedente estar perfeitamente seca, exceto por indicação contrária. Deverão ser aplicadas quantas demãos forem necessárias para o perfeito recobrimento das superfícies e considerar fabricantes como Suvinil ou Coral (onde indicado).

17 Recomposições e serviços gerais

- ✓ A **CONTRATADA** deve considerar a recomposição parcial e/ou integral de todos os impactos causados as infraestruturas externas, calçamento, sarjeta, pavimentação, gramado e afins, quando suas atividades forem responsáveis por tais danos.

18 Limpeza geral de obra

- ✓ É de responsabilidade da **CONTRATADA** entregar a obra totalmente limpa, isenta de pó, resquícios de argamassa, cimento, areia, ou qualquer outro material sujo
- ✓ É de responsabilidade da **CONTRATADA** manter a obra limpa durante todo o período de execução.

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

19 Segurança e Saúde do trabalho

19.1 Atendimento as normas internas de segurança do SMA/FB

- ✓ A **CONTRATADA** compromete – se a garantir que as documentações trabalhistas e previdenciárias como: carteira de trabalho, recolhimento previdenciário, fundo de garantia e entre outros, estejam em conformidade com as legislações vigentes.
- ✓ A **CONTRATADA** compromete – se a cumprir e fazer cumprir integralmente todas as Normas Regulamentadoras da Portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho e Emprego; suas alterações, leis aplicáveis, a dispositivos contratuais relativos a Segurança e Saúde do Trabalho.
- ✓ A **CONTRATADA** deverá cumprir todos os itens citados no Procedimento de Gestão de Segurança para Terceiros DESEG/-PG-003, bem como empenhar – se por todos os meios para prevenir acidentes.
 - A **CONTRATADA** compromete – se a cumprir e fazer cumprir integralmente Decreto No 56.819/11 - Regulamento de Segurança contra Incêndio das edificações e áreas de risco no Estado de São Paulo e Instruções Técnicas do CBPMESP (Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo);
- ✓ A **CONTRATADA** fica responsável pela orientação e encaminhamento das informações deste Memorial e de todas as obrigações legais para atender os itens de Segurança e Saúde do Trabalho no caso de contratação de outras empresas sob sua responsabilidade e no caso de **SUBCONTRATADAS**.
- ✓ A **CONTRATADA** deverá fazer uma reunião de alinhamento com a equipe SMA/FB para que sejam alinhados todos os documentos necessários para a liberação da execução da obra.

19.2 Atendimento às normas da gestão de meio ambiente

- ✓ A **CONTRATADA** deverá fazer uma reunião de alinhamento com a equipe SMA/FB para que sejam alinhadas as diretrizes de descarte e tratativa para o gerenciamento dos resíduos gerados pela obra, assim como todos os tramites legais de movimentação de terra.
- ✓ A **CONTRATADA** deverá cumprir todos os itens do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil FB/MN/GMA/D-0001_001;

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

20 Informações gerais

20.1 Fornecimento de data book da obra

- ✓ O Data book é um livro de dados contendo todos os documentos que fizeram parte da obra. Nele deve conter:
 - Projeto as built, onde deve constar tudo o que foi executado na obra. O projeto deve ser enviado à equipe de Engenharia da Fundação Butantan para aprovação, antes da entrega final;
 - Certificado de entrega de obra;
 - Certificado dos materiais utilizados na obra;
 - Relatórios de ensaios laboratoriais realizados durante a obra;
 - Manual de funcionamento de equipamentos e garantia de fornecedores;
 - ART de execução de obra assinada;
 - ART de serviços de subcontratadas vinculadas a ART principal da obra.
 - Manual de manutenção e bom desempenho da edificação pós entrega da obra.
 - Outros documentos que forem solicitados pela equipe de Engenharia da Fundação Butantan;
- ✓ O Fornecimento de equipamentos e mão-de-obra especializada para a confecção e entrega de as-built de toda a obra e data-book com todos os documentos relativos aos testes de qualidade das soldas e das conexões utilizadas, estará condicionada à aprovação por parte da Engenharia do **Fundação Butantan**.

20.2 Qualificação técnica da contratada

- ✓ A contratada deverá apresentar atestados de capacidade técnica cada uma, emitidos por entidade pública ou privada, que comprove que a empresa executou serviços de mesma natureza técnica para todas as disciplinas envolvidas no processo.

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

20.3 Prazo de execução

- ✓ A **CONTRATADA** deverá fornecer um cronograma macro das atividades a serem realizadas e prazo de execução total do escopo da obra e antes do início das atividades deverá fazer um planejamento detalhado de todas as atividades da obra, esse prazo deve ser apresentado durante a licitação;
- ✓ Deverá ser elaborado um planejamento onde ficará definido o prazo de execução de cada uma das obras. A este prazo poderão ser acrescidos os dias em que os serviços estiverem paralisados devido a chuvas persistentes e suas consequências capazes de, comprovadamente, influir no andamento dos serviços, desde que convenientemente registrados nos Relatórios Diários de Obras e reconhecidos pela **FISCALIZAÇÃO da Fundação Butantan**;
- ✓ Igualmente serão acrescidos ao referido prazo os dias de paralisação dos serviços por causas que independam da vontade ou do controle da **CONTRATADA**, isto é, por motivos de comprovada força maior, ou de caso fortuito, verificados e aceitos pela **Fundação Butantan**;
- ✓ Não caberá qualquer extensão do prazo para conclusão dos serviços ora contratados como decorrência de adoção, por parte da **Fundação Butantan**, de medida para sustar serviços que estejam sendo executados em desacordo com as especificações.

20.4 Equipe e horário de trabalho

- ✓ O horário para o desenvolvimento das atividades será das 7h00 às 17h00, de segunda a sexta-feira. Não sendo impeditivo o trabalho 24hs.

20.5 Responsabilidades da contratada

- ✓ Dirigir e administrar através de corpo técnico e administrativo próprio, os serviços em objeto, de acordo com a melhor técnica aplicável a trabalhos dessa natureza;
- ✓ Atender a todos os encargos fiscais e despesas de transporte, alimentação, despesas diretas e indiretas de mão de obra, ônus trabalhistas e previdenciários.
- ✓ A **CONTRATADA** deverá se responsabilizar pela apresentação permanente do seu pessoal portando crachás de identificação e com os equipamentos de segurança necessários à execução dos serviços;

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

- ✓ Para o desenvolvimento das atividades, deverão ser respeitadas pela **CONTRATADA** todas as NR's da Portaria 3.214/78 aplicáveis;
- ✓ Responder por eventuais reclamações trabalhistas movidas por seus empregados ou prepostos que envolvam a **Fundação Butantan**, ficando estabelecidos que, ocorrendo tal fato, a **CONTRATADA** deverá arcar com e/ou reembolsar a **Fundação Butantan** quaisquer custos e despesas judiciais ou extrajudiciais, inclusive honorários advocatícios, sem prejuízo de responder por perdas e danos;
- ✓ Responder pela qualificação técnica e administrativa dos recursos humanos aplicados na prestação dos serviços, sendo para todos os efeitos, a única e exclusiva empregadora;
- ✓ Fornecer todos os equipamentos necessários para o processo de construção e montagem das obras e serviços relacionados, assim como máquinas, veículos, combustíveis, lubrificantes, ferramentas, utensílios, materiais de consumo, móveis e materiais de escritório, bem como qualquer outro componente necessário à execução dos serviços;
- ✓ Substituir prontamente qualquer funcionário que demonstrar incapacidade funcional, desrespeito no trato com público ou comportamento inadequado, bem como desrespeito às normas de segurança e à legislação em vigor;
- ✓ Responsabilizar-se pela guarda e organização de seus materiais, ferramentas e equipamentos utilizados nos serviços. A **Fundação Butantan NÃO** se responsabiliza por qualquer dano ou extravio destes;
- ✓ Responsabilizar-se pelo transporte destes materiais até a frente de obra, bem como pela sua guarda durante o período em que lá permaneça, sendo vedado o abandono dos mesmos, devendo recolhê-los sempre ao final de cada dia para serem guardados em seu canteiro de obras;
- ✓ Responsabilizar-se pela compatibilização multidisciplinar em obra, evitando prejuízos a **Fundação Butantan** e para a mesma;
- ✓ Responsabilizar-se tecnicamente junto ao CREA-SP, realizando o registro de todas as obras previamente, antes do início de sua execução;
- ✓ Ressarcir danos causados por imperícia, imprudência, etc. de seus funcionários;
- ✓ Será de responsabilidade da contratada o fornecimento de EPI's para os colaboradores, bem como os materiais necessários para a execução de suas atividades (como notebooks, celulares, etc.);
- ✓ Toda e qualquer situação de risco que em termos de segurança e meio ambiente, deverá ser comunicada imediatamente ao fiscal nomeado pela **CONTRATANTE**.

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

Na finalização dos trabalhos, deverá ser entregue um relatório conclusivo com as recomendações pertinentes ao SMA/FB;

- ✓ Todos os instrumentos de inspeção e teste devem ser aferidos e/ou calibrados em órgão de reconhecida capacidade e serem por ele atestados e apresentado os certificados ao fiscal nomeado pela **CONTRATANTE**. A **CONTRATADA** deve elaborar um plano de calibração e aferição de instrumentos e manter na obra um arquivo de controle;
- ✓ Os materiais de fornecimento da **CONTRATADA** devem ser certificados pelo fabricante, estando sujeitos à aprovação da **FISCALIZAÇÃO** da **CONTRATANTE**.

21 Considerações gerais

- ✓ A **CONTRATADA** deverá declarar que tem plena ciência dos princípios aqui mencionados e nos demais documentos constantes na lista de documentos deste projeto, bem como conhece e aceita cumprir, no que lhe for pertinente, esses princípios e normas, por si, seus empregados e prepostos;
- ✓ A **CONTRATADA** obrigará-se-á, por si, por seus sócios, administradores, funcionários, prepostos, contratados ou subcontratados a manter, durante o prazo de contrato e após o seu término, o mais completo e absoluto sigilo com relação a toda e qualquer informação, de qualquer natureza, referente às atividades do Fundação Butantan.

DI- DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

PREDIO 59 – REFORÇO ESTRUTURAL

22 Lista de arquivos de referência

Abaixo segue a lista de projetos e anexos que compõem esse projeto:

NÚMERO DO DOC/ DESENHO	TÍTULO
	LAUDO TÉCNICO
R57-19-R2	INVESTIGAÇÕES, ANÁLISES E PARECER TÉCNICO SOBRE A ESTRUTURA DO PRÉDIO 59 - INFLUENZA
	MEMORIAL DESCRITIVO
DI-00059-PB-CV-MD-0001-R00	MEMORIAL DESCRITIVO DE OBRA
DI-00059-PB-CM-MD-0001-R00	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE FABRICAÇÃO
DI-00059-PB-CM-MD-0002-R00	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MONTAGEM
DI-00059-PB-CM-MD-0003-R00	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE PINTURA
	PLANILHA QUANTITATIVA
DI-00059-PB-CV-LI-0001-R00	PLANILHA QUANTITATIVA
DI-00059-PB-CV-CM-0001-R00	MEMORIAL DE CRITÉRIO DE MEDIÇÃO