



ANEXO XIII
MEMORIAL DESCRITIVO DE OBRA



SUMÁRIO

1	OBJETIVO	4
2	DISPOSIÇÕES GERAIS.....	4
3	ESCOPO dos serviços COMPLEMENTARes.....	5
3.1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA.....	5
3.2	APROVAÇÕES DE PROJETO E LICENÇA DE OBRA	6
3.3	INSCRIÇÃO NO INSS.....	6
3.4	PLACA DE OBRA.....	7
3.5	CANTEIRO DE OBRAS	7
3.6	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS.....	7
3.7	RELATÓRIO DE VISTORIA CAUTELAR.....	8
3.7.1	Recomendações gerais.....	9
3.8	LIMPEZA DO TERRENO	10
3.9	TERRAPLENAGEM	10
3.10	LOCAÇÃO DA OBRA	10
3.11	REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO	11
3.12	ESCAVAÇÃO / REATERRO	11
3.13	CONDIÇÕES DE RESISTÊNCIA DO SOLO	12
3.14	PROVA DE CARGA ESTÁTICA	12
3.15	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA – CBR	12
3.16	FORMAS E ESCORAMENTOS	13
3.16.1	Projeto executivo	13
3.16.2	Procedimentos executivos.....	13
3.16.3	Recomendações gerais.....	14
3.17	AÇO.....	14
3.17.1	Ensaio de tração	15
3.17.2	Armação.....	15
3.18	CONCRETO.....	16
3.18.1	Controle tecnológico do concreto.....	17
3.18.2	Controle tecnológico da concretagem.....	19
3.18.3	Mapeamento da concretagem.....	19
3.18.4	Recomendações gerais.....	20
3.19	MONITORAMENTO DE DEFORMAÇÕES	20
3.20	MONITORAMENTO DE FISSURAS	21



3.21	MONITORAMENTO DO DESAPRUMO	21
3.22	MONITORAMENTO E CONTROLE DE RECALQUE (BENCH MARK).....	21
3.22.1	Monitoramento de recalque em edificações vizinhas	22
3.23	DEMAIS MONITORAMENTOS E VERIFICAÇÕES.....	22
3.24	ALVENARIAS	22
3.24.1	Vergas e contra vergas.....	23
3.24.2	Chapisco.....	23
3.24.3	Emboço	23
3.25	CHAPIM	24
3.26	TRATAMENTO DE PEÇAS DE GRANITO	24
3.27	IMPERMEABILIZAÇÃO.....	25
3.28	MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO	25
3.29	RECOMENDAÇÕES GERAIS	26
4	REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	26



1 OBJETIVO

1.1 Este memorial tem como objetivo complementar os serviços descritos nos demais memoriais e projetos executivos anexados ao Projeto Básico de construção da nova sede do MPRJ no município de Teresópolis / RJ.

1.1.1 Este memorial tem como objetivo complementar os serviços descritos nos demais memoriais e projetos executivos anexados ao Projeto Básico de construção da nova sede do MPRJ no município de Teresópolis / RJ.

1.1.1.1 Este memorial tem como objetivo complementar os serviços descritos nos demais memoriais e projetos executivos anexados ao Projeto Básico de construção da nova sede do MPRJ no município de Teresópolis / RJ.

2 DISPOSIÇÕES GERAIS

- Todos os documentos disponibilizados pelo MPRJ para a execução da obra, deverão ser devidamente analisados pela CONTRATADA;
- Em caso de divergências entre os documentos disponibilizados, a equipe de fiscalização deverá ser consultada para possíveis esclarecimentos;
- Na existência de serviços não discriminados, a CONTRATADA deverá comunicar a equipe de Fiscalização do MPRJ e somente poderá executar tais serviços após a aprovação da mesma;
- A CONTRATADA deverá executar todos os serviços de acordo com as especificações apresentadas nos documentos disponibilizados pelo MPRJ e conforme todas as normas técnicas relacionadas;
- Todas as recomendações fornecidas pelos fabricantes dos produtos utilizados deverão ser atendidas;
- Poderá ser solicitado pela Fiscalização do MPRJ ensaios e monitoramentos, não descritos neste memorial, que possam ser necessários para análises, avaliações e verificações;
- Todos os ensaios descritos neste memorial, e os demais solicitados no decorrer da execução dos serviços, deverão ser realizados conforme especificações e requisitos técnicos normalizados;



- Os resultados dos ensaios deverão ser avaliados em relação aos limites, as características e as informações contidas nos memoriais descritivos, projetos executivos e / ou normas técnicas. Em caso de não haver qualquer informação necessária, a Fiscalização do MPRJ deverá ser comunicada;
- Ficará a cargo da CONTRATADA a realização das prospecções necessárias à elaboração dos projetos executivos e demais documentos solicitados;
- Caso necessário, o MPRJ poderá fornecer a sondagem e a topografia para a CONTRATADA.

3 ESCOPO DOS SERVIÇOS COMPLEMENTARES

3.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A administração da obra necessária para a completa execução do objeto licitado correrá por conta da CONTRATADA.

Conforme ANEXO XVI, a administração da obra está dividida em Administração Local, calculada conforme critérios adotados pelo Boletim Mensal de Custos da Empresa de Obras Públicas (EMOP), e Administração Central, de acordo com o cálculo das bonificações e despesas indiretas (BDI).

A Tabela 1 mostra a Administração Local prevista no escopo dos serviços.

Tabela 1 - Administração Local

PROFISSIONAL / ITEM	QTD	FUNÇÃO
Engenheiro ou Arquiteto Pleno	01	Representar a CONTRATADA perante a Fiscalização, sendo responsável pelo gerenciamento da obra, devendo orientar, fiscalizar, coordenar e verificar o andamento e a execução dos serviços etc.
Engenheiro ou Arquiteto Júnior	01	Auxiliar no planejamento da execução da obra, bem como no acompanhamento das atividades etc.
Técnico de Edificações	01	Auxiliar no planejamento da execução da obra, bem como no acompanhamento das atividades etc.
Técnico de Segurança do Trabalho	01	Coordenar, orientar e inspecionar as atividades da obra com foco na segurança do trabalho, protegendo a integridade física dos profissionais envolvidos etc.



Mestre de Obra	01	Analisar os projetos da obra em conjunto com os profissionais responsáveis pelo gerenciamento, informar aos superiores sobre o andamento da obra; montar equipes e distribuir e orientar tarefas, bem como acompanhá-las; coordenar o trabalho dos encarregados etc.
Almoxarife	01	Controlar a entrada e saída de material, a contagem de material entregue e saída de material requisitado na obra; guardar equipamentos da obra e de terceiros; guardar produtos perigosos, como inflamáveis e tóxicos, com segurança; alertar quando o estoque de materiais estiver perto do limite e armazenar de forma organizada e adequada materiais recebidos, com base nas recomendações dos fabricantes.
Encarregado de Obra	01	Auxiliar o Mestre de obras no comando das equipes, de acordo com a sua especialidade.
Consumo de energia	Vide Anexo XVI	Abastecimento de energia elétrica a ser utilizada no canteiro de obras durante a execução do escopo dos serviços.
Consumo de água	Vide Anexo XVI	Abastecimento de água a ser utilizada no canteiro de obras durante a execução do escopo dos serviços.

3.2 APROVAÇÕES DE PROJETO E LICENÇA DE OBRA

Ficará a cargo da CONTRATADA as providências necessárias para aprovações de projetos, obtenção da licença de construção, concessão da Certidão de Habite-se etc., bem como o pagamento de taxas e a aceitação final da obra, perante a prefeitura e as concessionárias de serviços, conforme Código de Obras do município e demais leis aplicáveis.

Correrão, também, por conta da CONTRATADA, todas as despesas e providências relativas às ligações definitivas de luz, força, água, esgoto, águas pluviais, telefone etc.

Deverão ser mantidos no canteiro de obras, a Licença de Construção e 1 (um) jogo de cópias do projeto aprovado.

3.3 INSCRIÇÃO NO INSS

No início das obras, a CONTRATADA deverá encaminhar ao MPRJ cópia de Certificado de Inscrição junto ao INSS e Certificado de Regularidade de Débitos e comprovações de pagamentos a cada medição dos serviços.

Ao término da obra, a sociedade empresária vencedora da licitação deverá enviar a Certidão de Quitação de Débitos referente à obra, junto ao INSS.



3.4 PLACA DE OBRA

A CONTRATADA deverá colocar em local de destaque, uma placa de identificação de obra pública, medindo 2,0 m x 1,20 m (largura x comprimento), com pintura e suportes de madeira.

Na placa deverá constar todos os dados da sociedade empresária vencedora da licitação, profissionais responsáveis pela execução da obra etc., e demais exigências do CREA, conforme modelo adotado e fornecido pelo MPRJ.

A instalação de placas de subempreiteiros ou fornecedores somente será permitida com a autorização do Órgão Fiscalizador do MPRJ.

A sociedade empresária vencedora da licitação poderá fixar outra placa com sua logomarca.

3.5 CANTEIRO DE OBRAS

O canteiro de obras deverá ser devidamente vedado com tapume, ou telhas trapezoidais de aço galvanizado, estruturado com madeira, após demolição do muro existente, e deverá dispor de escritório, sanitário / vestiário, refeitório e almoxarifado.

A localização e o posicionamento dos ambientes a serem dispostos dentro do canteiro de obras deverão ser apresentados através de projeto / croquis, elaborado por parte da CONTRATADA, ficando estes submetidos à aprovação da Fiscalização do MPRJ.

A Tabela 2 apresenta premissas recomendadas para disposição de cada ambiente.

Tabela 2 - Premissas recomendadas para disposição de ambientes no canteiro de obras

AMBIENTE	PREMISSAS
Escritório	Localizado em ponto estratégico que permita a visualização completa do canteiro.
Sanitários / Vestiários	Localizados em área de fácil e seguro acesso, próximo à entrada da obra e sem ligação direta com o refeitório.
Refeitório	Localizado em área sem ligação direta com instalações sanitárias.
Almoxarifado	Localização em área de fácil acesso aos caminhões de entrega, com espaço suficiente para descarga dos materiais, devendo ser considerado o avanço da obra, de forma que o recebimento dos materiais não fique impedido.

3.6 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

Correrão por conta da CONTRATADA todas as despesas relativas às ligações provisórias que se fizerem necessárias (água, luz, esgoto, telefone etc.) dentro do canteiro de obras,



inclusive sua solicitação junto aos órgãos competentes e a elaboração de desenhos ou projetos para este fim.

Caso, no local, não exista abastecimento dos itens mencionados, ou algum outro, a CONTRATADA deverá providenciar o seu respectivo abastecimento, correndo por sua conta estas despesas.

As ligações provisórias de telefone, água, redes de esgoto e águas pluviais deverão obedecer às disposições das respectivas concessionárias ou aos órgãos públicos responsáveis por esses serviços na região.

A ligação de energia elétrica obedecerá às prescrições da Concessionária responsável por esse serviço na região; os ramais e sub-ramais deverão ser executados em condutores isolados com camada termoplástica de PVC, dimensionados a fim de atender as respectivas finalidades. As descidas para alimentação de máquinas e todos os circuitos deverão ser protegidos por disjuntores termomagnéticos, em um quadro provisório, protegido e sinalizado.

3.7 RELATÓRIO DE VISTORIA CAUTELAR

Preliminarmente ao início da obra, a CONTRATADA deverá realizar vistoria cautelar de vizinhança, através de profissional técnico habilitado, para análise técnica do estado geral dos imóveis vizinhos à nova edificação sede do MPRJ e suas imediações.

Ficará a cargo da empresa a sugestão do raio de influência da vistoria e os imóveis a serem vistoriados, ambos deverão ser submetidos à análise da equipe de Fiscalização do MPRJ para que possam ser definidos quais imóveis serão objetos de vistoria.

Posteriormente, *a priori*, a CONTRATADA deverá realizar todo o processo necessário para agendamento e realização das vistorias como a elaboração e o envio de correspondências para solicitação de autorização e agendamento, e os demais procedimentos necessários para execução da atividade.

Após as vistorias, deverá ser elaborado LAUDO TÉCNICO PARA CADA IMÓVEL VISTORIADO. Os relatórios deverão conter, principalmente:

- Identificação da contratada;
- Descrição do objetivo do laudo;
- Croqui de situação indicando a área da obra, o raio de influência e as construções vizinhas vistoriadas;
- Endereço da obra da nova edificação sede do MPRJ;
- Características gerais da obra (incluindo tipo de fundação, escavações e contenções etc.);
- Características das vias de acesso;
- Tipo de ocupação circunvizinha;



- Topografia do terreno;
- Endereço do imóvel objeto de vistoria;
- Localização – imagem com indicação do imóvel vistoriado em relação a área onde será construída a nova edificação;
- Identificação do proprietário / acompanhante da vistoria (identificação, qualificação e contatos);
- Data e hora da vistoria;
- Metodologia de inspeção utilizada;
- Informações sobre condições e limitações;
- Características físicas do imóvel vistoriado;
- Danos e falhas aparentes e interferências verificadas;
- Plantas e croquis com mapeamento das patologias encontradas;
- Identificação e ART do responsável técnico da vistoria;
- Assinatura do profissional técnico responsável pela elaboração do laudo (deve ser o mesmo profissional que realizou a vistoria);
- Assinatura do proprietário do imóvel vistoriado.

3.7.1 Recomendações gerais

- Caso em algum imóvel a vistoria não seja autorizada, a CONTRATADA deverá providenciar declaração de vistoria não autorizada, a qual deverá ser assinada pelo responsável / proprietário;
- As fotos deverão conter marca da data e do horário do registro;
- Ambientes e locais onde não existirem falhas e / ou anomalias, devem ter no mínimo um registro fotográfico, o qual deverá constar no laudo;
- Fotos que apresentarem as falhas e / ou anomalias identificadas deverão ter as irregularidades indicadas com o uso de setas, círculos, retângulos etc.;
- Os relatórios deverão ser impressos em três vias cada, sendo uma delas a ser registrada em cartório e as duas demais, autenticadas.

Ao final da conclusão dos serviços, os relatórios deverão ser entregues à equipe de Fiscalização do MPRJ para liberação do início da obra.

Observação: Os relatórios deverão ser submetidos à análise da equipe de Fiscalização do MPRJ antes das assinaturas, do registro em cartório e das autenticações.



3.8 LIMPEZA DO TERRENO

Preliminarmente à execução da obra, deverão ser executados serviços de limpeza do terreno para retirada de vegetação superficial, como capim, plantas e pequenos arbustos; e materiais indesejados como lixo e entulhos, por exemplo, de forma a deixar a área livre e desimpedida para a execução da obra.

Em caso de retiradas de árvores, a CONTRATADA deverá providenciar aprovação da Prefeitura para execução. Todo o processo para a aprovação deverá ser informado à Fiscalização do MPRJ.

A área total a ser executado o serviço de limpeza é de, aproximadamente, 923,0m².

3.9 TERRAPLENAGEM

A CONTRATADA deverá executar serviços de terraplenagem (cortes e aterros, compactação do solo etc.), para a regularização do terreno, conforme cotas definidas em projeto.

A definição da técnica e dos equipamentos a serem utilizados ficará a cargo da CONTRATADA, assim como a retirada e / ou fornecimento de material de aterro / escavação.

Para a execução da locação da obra, o terreno deverá estar, preferencialmente, na cota de arrasamento dos blocos de estacas.

3.10 LOCAÇÃO DA OBRA

A locação da obra deverá ser obrigatoriamente realizada com auxílio de topografia e de acordo com as cotas e indicações da planta de locação dos pilares e plantas arquitetônicas aprovadas e fornecidas pelo MPRJ.

Deverão ser utilizados aparelhos e ferramentas adequadas, como teodolitos e níveis; nível de mangueira, trenas metálicas, linhas de nylon, nível de pedreiro, fio de prumo, tinta esmalte etc.

O serviço deverá ser executado de forma precisa para o perfeito posicionamento dos elementos a serem construídos. Quaisquer erros na locação da obra, obrigará a sociedade empresária a proceder à correção dos elementos fora da posição descrita em projeto, sem acarretar atraso no prazo de execução e sem ônus para o MPRJ.

Ficará a cargo da CONTRATADA a verificação e análise das dimensões constantes nos projetos disponíveis em relação as condições apresentadas *in loco*. Em caso de divergência, a empresa deverá comunicar a equipe de Fiscalização do MPRJ, a tempo de providenciar as correções necessárias, sem prejuízo do prazo estipulado de obra.

A sociedade empresária vencedora da licitação deverá marcar, de maneira clara e precisa, a referência de nível (RN), de modo a permitir sua constante verificação.



A montagem da locação deverá ser rigorosamente verificada quanto ao nível e esquadro.

3.11 REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO

A CONTRATADA deverá elaborar, por meio de profissional técnico especializado habilitado e experiente, projeto executivo e dimensionamento de sistema para rebaixamento de lençol freático conforme verificação e avaliação da obra e do solo, considerando a profundidade de escavação, as condições da superfície (formação geológica, natureza do subsolo, permeabilidade e drenabilidade do solo ou rocha etc.), a altura de rebaixamento, a quantidade de água a ser retirada e demais características relevantes à execução do projeto.

A análise do solo para a escolha do sistema a ser utilizado ficará a cargo da CONTRATADA, bem como a realização de ensaios e medições para o levantamento das informações.

O projeto do sistema de rebaixamento deverá prever todas as interferências que a alteração do fluxo do lençol poderá causar à obra e às edificações vizinhas, além de apresentar soluções antecipadas à ocorrência de quaisquer danos possíveis. Além disso, é imprescindível a previsão de um plano de manutenção do sistema projetado, a fim de evitar atrasos e prejuízos na execução da obra.

Durante a execução dos serviços, o controle e acompanhamento da operação do sistema deverão ser realizados por engenheiro geotécnico habilitado e experiente.

Os serviços deverão ser fiscalizados e registrados diariamente com o intuito de monitorar, controlar e minimizar impactos significativos. Estas atividades deverão seguir um plano de operação e controle do rebaixamento a ser apresentado à equipe de Fiscalização do MPRJ e entregue junto ao Relatório Final de Entrega de Obra.

3.12 ESCAVAÇÃO / REATERRO

Tendo em vista a construção do pavimento subsolo e a execução de blocos de estacas, conforme projeto de estruturas e fundações, a CONTRATADA deverá elaborar projeto executivo para os serviços de escavação a serem realizados.

O projeto executivo deverá ser desenvolvido com base nas informações contidas nos projetos de estruturas e fundações e demais documentos contidos no Projeto Básico. As demais informações necessárias como, investigações geotécnicas e geológicas, estudo das condições de deslocabilidade, deformabilidade etc. ficarão a cargo da contratada para obtenção.

A execução da escavação deverá garantir as condições de estabilidade das paredes escavadas. A estabilidade deverá ser garantida em todas as fases de execução dos serviços, levando em conta toda e qualquer falha e não conformidade que possa vir a existir.



Poderão ser executados taludes provisórios para auxiliar o serviço de escavação. A estrutura do talude deverá ser previamente dimensionada e apresentada à equipe de Fiscalização do MPRJ.

Qualquer interferência, causada pela execução do serviço às edificações vizinhas, deve ser prevista e solucionada antecipadamente, evitando sua ocorrência.

Em caso de necessidade de reaterro, o serviço consistirá na reposição do material escavado, devidamente compactado, complementando os vazios deixados pelos elementos estruturais após a cura do concreto e desforma.

Caso o material escavado não seja de boa qualidade, o reaterro deverá ser executado com material acordado junto a fiscalização.

3.13 CONDIÇÕES DE RESISTÊNCIA DO SOLO

Após a escavação, o fundo das cavas deverá ser compactado manualmente ou mecanicamente, com a utilização de equipamentos adequados.

A sociedade empresária será responsável pela verificação da resistência do solo (*in loco* x boletim de sondagem) na base dos blocos de fundação, atestando as condições de resistência informadas no projeto, por meio de RELATÓRIO TÉCNICO à equipe de Fiscalização do MPRJ.

3.14 PROVA DE CARGA ESTÁTICA

A prova de carga estática das estacas deverá ser realizada conforme Memorial Descritivo – Estrutura e Fundação e projeto executivo de estruturas e fundações.

As estacas a serem submetidas à prova de carga, conforme indicado em projeto, assim como o teste, deverão ser executadas em etapa posterior aos serviços de terraplenagem.

O ensaio deverá ser executado conforme NBR 7182 - Solo — Ensaio de compactação, e demais normas aplicáveis.

3.15 ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Tendo em vista a execução de serviços de pavimentação no subsolo técnico e no térreo, ficará a cargo da CONTRATADA a realização do Ensaio de Compactação (conhecido como Ensaio de Proctor) e demais ensaios pertinentes para verificação e controle de premissas e parâmetros estabelecidos no projeto executivo de estruturas.

Após a realização dos ensaios, a CONTRATADA deverá elaborar RELATÓRIO TÉCNICO, com emissão de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do profissional responsável pelos ensaios e relatório, os quais deverão atender aos requisitos estabelecidos na NBR 7182 – Solo – Ensaio de Compactação, NBR 9895 - Solo - Índice de suporte Califórnia (ISC) - Método de ensaio e demais aplicáveis.



3.16 FORMAS E ESCORAMENTOS

3.16.1 Projeto executivo

Ficará a cargo da CONTRATADA a elaboração de projeto executivo e dimensionamento das estruturas provisórias de formas e escoramentos, com base nos projetos executivos de estruturas e fundações, fornecidos pelo MPRJ.

O projeto de escoramentos deverá, principalmente:

- Especificar as cargas admissíveis dos equipamentos utilizados;
- Definir o posicionamento de todos os elementos de forma clara e exata;
- Definir as cargas nas bases de apoio;
- Apresentar detalhamento com plantas, cortes, vistas e demais detalhes para a execução da montagem;
- Fornecer ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do profissional responsável pelo projeto.

O projeto de formas deverá, principalmente:

- Especificar os materiais utilizados;
- Definir o posicionamento de todos os elementos de forma clara e exata;
- Apresentar os critérios adotados para o dimensionamento das formas;
- Apresentar detalhamento com plantas, cortes, vistas e demais detalhes para a execução da montagem;
- Fornecer ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do profissional responsável pelo projeto.

Os projetos elaborados deverão ser submetidos à análise da Fiscalização do MPRJ previamente a qualquer tipo de execução de obra.

3.16.2 Procedimentos executivos

As formas para os elementos estruturais deverão ser executadas de acordo com as indicações do projeto executivo elaborado pela CONTRATADA.

Antes da montagem, as formas deverão ter suas dimensões conferidas, com base nas indicações de projeto.

No momento da montagem, a CONTRATADA deverá garantir que a estrutura provisória (formas e escoras) seja indelocável, a fim de evitar a ocorrência de grandes deformações e deslocamentos durante a concretagem.



Deverão ser verificados também, o nivelamento e o prumo das peças, a fim de assegurar que os elementos estruturais posteriormente concretados atinjam as tolerâncias previstas em norma e projeto.

Preliminarmente a execução da concretagem, as formas deverão ser verificadas quanto à limpeza e estanqueidade, e devem ser umedecidas até a saturação, a fim de evitar a perda de água do concreto. Toda água em excesso deverá ser escoada.

As etapas de desformas deverão ser executadas conforme projeto estrutural, em sistema de escoramento, fornecido pelo MPRJ.

3.16.3 Recomendações gerais

- A madeira selecionada para execução de qualquer serviço e atividade dentro do canteiro deverá ter certificação legal, ser aprovada pelos órgãos ambientais e / ou ser de espécie alternativa não enquadrada como madeira em extinção;
- As madeiras e formas utilizadas na obra devem ser de resistência e qualidade compatível com as solicitações impostas e com o espaçamento dos travamentos;
- As formas dos pilares deverão ter travamentos perpendiculares bem fixados no piso;
- Formas de pilares altos devem prever travamentos em dois ou mais pontos de altura, bem como janelas intermediárias para viabilizar a concretagem;
- Caso sejam previstos, os elementos “gravata” deverão ser dimensionados para resistir ao empuxo lateral do concreto fresco;
- Em caso de emendas nas peças, deverá ser prevista a execução de cobre juntas de sarrafos pregados ao longo de todo perímetro da emenda;
- Juntas e emendas de formas deverão ser bem vedadas para evitar o vazamento da nata de cimento;
- As escoras devem ser metálicas com espaçamento, resistência e quantidade, conforme projeto específico de escoramento e reescoramento;
- É obrigatório o uso de torres de travamento, para esforços horizontais durante a concretagem.

3.17 AÇO

Conforme indicado no projeto executivo de estruturas e fundações, o aço a ser empregado na construção da nova sede do MPRJ será o CA-50 e o CA-60. Ambos deverão ser adquiridos conforme especificado em projeto e atender aos requisitos característicos especificados em norma técnica.



No momento do recebimento e durante a sua utilização em obra, as barras e os fios deverão estar isentos de defeitos e, caso apresentem oxidações, estas apenas serão admitidas se forem superficiais, não apresentando comprometimento da conformação geométrica da peça.

O aço a ser utilizado deverá ser submetido ao ensaio de tração para verificação de sua resistência mecânica e determinação do módulo de elasticidade, os quais deverão apresentar as mesmas características estabelecidas no projeto executivo de estruturas e fundações.

3.17.1 Ensaio de tração

O ensaio deverá ser realizado em, no mínimo, 03 (três) entregas distintas à obra e estar de acordo com as normas técnicas específicas.

Os resultados obtidos deverão ser apresentados por meio de RELATÓRIO TÉCNICO, elaborado por profissional habilitado, e deverá conter, principalmente (conforme norma técnica):

- Referência normativa;
- Identificação do corpo de prova;
- Material especificado;
- Tipo de corpo de prova;
- Posição e direção de amostragem dos corpos de prova;
- Modo de controle e velocidade do ensaio / faixas de velocidade de ensaio;
- Resultados e diagramas tensão x deformação;
- Módulo de elasticidade do aço ensaiado;
- ART (ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA) do profissional responsável pelo ensaio.

3.17.2 Armação

A etapa de armação deverá ser executada conforme indicado no projeto executivo de estruturas e fundações fornecido pelo MPRJ.

No momento da montagem, as armaduras deverão estar limpas, livres de óleos e graxas e não devem apresentar corrosão, redução de seção, fissuras transversais ou qualquer outra anomalia que possa comprometer seu desempenho. Caso apresentem oxidação, as camadas superficiais de ferrugem deverão ser removidas com escova de aço ou tecido grosseiro.

As armaduras deverão ser dobradas com ferramentas apropriadas, sendo vedado procedimentos de aquecimento. Os diâmetros dos dobramentos deverão ser conforme normalização técnica e, sempre que possível, a armação deverá ser montada no interior das formas nas posições indicadas em projeto.



A barras e fios que, durante a execução dos serviços ficarem com as pontas salientes aguardando emendas, deverão ser devidamente protegidos.

Emendas por traspasse deverão ser feitas rigorosamente de acordo com as indicações do projeto. Quando não houver indicação, as emendas deverão obedecer às normas técnicas vigentes.

Após a montagem, para garantir o adequado cobrimento nominal das armaduras, conforme indicado no projeto executivo de estruturas e fundações, deverão ser fixados espaçadores uniformemente distribuídos em toda a extensão da armação das peças dos elementos. O procedimento deverá ser realizado inclusive na armadura das estacas.

Deverão ser utilizados espaçadores plásticos em quantidade e dimensões adequadas.

Antes da concretagem, as armações deverão ser conferidas e vistoriadas, assim como as posições dos eletrodutos, caixas, tubulações e qualquer outro elemento a ser embutido na estrutura, a fim de não modificarem as posições das armaduras e, conseqüentemente, evitarem falhas posteriores.

3.18 CONCRETO

O concreto a ser empregado deverá ser constituído de cimento Portland, areia, granito e água em dosagem a ser definida por profissional técnico habilitado da CONTRATADA, atendendo a resistência especificada pelo projetista estrutural, de acordo com a peça a ser concretada, levando em consideração o diâmetro máximo dos agregados, o teor de argamassa etc.

Concretos estruturais deverão ser fornecidos por centrais (concreto usinado), conforme características e especificações indicadas no projeto, as quais deverão ser conferidas no momento do recebimento, ficando à cargo da CONTRATADA a avaliação para aceitação ou rejeição do material entregue.

Concretos não estruturais preparados com betoneira, deverão ter seu traço rigorosamente controlado por parte da sociedade empresária vencedora da licitação.

Os materiais a serem utilizados para a preparação dos concretos deverão ser de boa qualidade e obedecer às seguintes indicações:

- Areia: deve ser grossa, lavada e limpa, isenta de torrões, argila, carvão, mica e partículas vegetais, e deverá ser da mesma procedência para toda a obra;
- Granito: deve apresentar dimensão máxima conforme especificado em projeto e não deverá conter pó, caso contrário, deve ser lavado;
- Cimento: deve ser o mais adequado considerando as aplicações e as condições da obra; os sacos deverão ser armazenados em local protegido, e não deverão



ultrapassar de um mês de idade; o cimento empedrado devido ao tempo ou à compressão não deverá ser utilizado em nenhum tipo de concreto.

A CONTRATADA deve atentar-se sobre a aplicação de aditivos impermeabilizantes no concreto, conforme especificado em projeto executivo de estruturas e fundações.

Deverá ser previsto aditivo impermeabilizante em todo o concreto estrutural em contato com o solo, do tipo Vedacit ou equivalente (25kg/m³), o qual deverá ser adicionado ainda no caminhão betoneira pouco antes do início da concretagem, e pintura asfáltica perimetral, conforme indicado no Memorial Descritivo – Estrutura e Fundação.

3.18.1 Controle tecnológico do concreto

O concreto a ser utilizado na obra deverá ser submetido aos seguintes ensaios e procedimentos para controle tecnológico:

- Ensaio de consistência – Slump Test;
- Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos, conforme amostragem mínima especificada em norma técnica;
- Ensaio para determinação do módulo estático de elasticidade e de deformação à compressão, em 03 (três) concretagens distintas da obra, no mínimo.

Após cada um dos ensaios, deverão ser elaborados RELATÓRIOS TÉCNICOS com a apresentação da descrição do controle tecnológico executado e os resultados obtidos, os quais devem estar avaliados, principalmente, em relação aos valores limites e característicos projetados para o material de cada uma das peças, conforme projeto executivo de estruturas e fundações e Memorial Descritivo - Estrutura e Fundação anexados.

Os relatórios deverão conter, no mínimo:

a) Ensaio de consistência – SLUMP TEST (conforme norma técnica):

- Norma de referência;
- Data do ensaio;
- Identificação da amostra;
- Abatimento do corpo de prova de ensaio e/ou anomalias observadas (deslizamento, colapso etc.);
- ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do profissional responsável pelo ensaio.

b) Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos (conforme norma técnica):

- Norma de referência;
- Número de identificação do corpo de prova;



- Data da moldagem;
- Idade do corpo de prova;
- Data do ensaio;
- Dimensões dos corpos de prova;
- Tipo de capeamento empregado para a regularização da superfície do topo;
- Classe da máquina de ensaio;
- Resultado de resistência à compressão individual dos corpos de prova;
- Tipo de ruptura do corpo de prova;
- ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do profissional responsável pelo ensaio.

c) Ensaio para determinação do módulo de elasticidade e de deformação à compressão (conforme norma técnica):

- Norma de referência;
- Identificação do corpo de prova;
- Data de preparação do concreto;
- Condições de cura e armazenamento;
- Idade do corpo de prova no momento do ensaio;
- Condições do corpo de prova no momento de seu recebimento para ensaio e seu tratamento superficial;
- Dimensões do corpo de prova;
- Data do ensaio;
- Instrumentos de medição utilizados, quantidade e comprimento das bases de medida;
- Resistência à compressão especificada pelo projetista estrutural;
- Resistência à compressão de cada corpo de prova ensaiado para determinar o módulo de elasticidade e de deformação;
- Metodologia de carregamento;
- Valor obtido para o módulo de elasticidade do concreto ensaiado;
- Valor médio obtido para o módulo de deformação à compressão do concreto ensaiado;
- Características especificadas em projeto (F_{ck} , E_{ci} e E_{cs});
- Localização do concreto ensaiado na estrutura;
- Diagrama tensão-deformação;



- ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do profissional responsável pelo ensaio.

d) Imagens e/ou informações de: notas fiscais; caminhões betoneira lacrados; lacres com numeração; horário de saída dos caminhões da usina e de chegada na obra; horário de início e fim da descarga; SLUMP TEST realizado (comparação do abatimento do concreto em relação à altura do cone); etc.

Os documentos elaborados deverão ser submetidos a avaliação da equipe de Fiscalização do MPRJ.

3.18.2 Controle tecnológico da concretagem

O controle tecnológico da concretagem consistirá no acompanhamento rigoroso das etapas de concretagem das peças, desde a preparação do material e recebimento; dosagem e mistura, até o transporte, lançamento do concreto na forma, adensamento e cura.

Todas as etapas deverão ser acompanhadas e orientadas por profissional técnico habilitado, permitindo que o concreto dos elementos estruturais e não estruturais atinja as características e propriedades projetadas.

Após o controle tecnológico da concretagem, a CONTRATADA deverá elaborar e fornecer RELATÓRIO TÉCNICO E FOTOGRÁFICO com a descrição das atividades realizadas.

Os relatórios deverão apresentar, principalmente, as seguintes informações:

- Dosagem do concreto, especificando o material e a peça concretada;
- Método de mistura para preparação do material;
- Procedimentos de transporte do material até a peça a ser concretada;
- Método de lançamento do concreto na forma;
- Métodos de cura, conforme especificado em projeto.

Os procedimentos deverão ser realizados para concretos estruturais e não estruturais.

3.18.3 Mapeamento da concretagem

A CONTRATADA ficará responsável por executar o mapeamento da concretagem de forma detalhada, contendo os elementos concretados, o tipo de concreto recebido, data e hora da concretagem, número da nota fiscal do caminhão betoneira, nome do responsável pelo recebimento do material e demais informações pertinentes.

O mapeamento deverá ser entregue à equipe de Fiscalização do MPRJ ao final da execução dos serviços.



3.18.4 Recomendações gerais

- O adensamento do concreto poderá ser feito com socagem manual ou, de preferência, com a utilização de vibrador e deverá ser executado de forma contínua, cuidando para que o concreto preencha todos os cantos das formas e não haja segregação dos agregados;
- Se a concretagem for interrompida, formando-se juntas de concretagem, antes de seu reinício deverá ser feita retirada da nata de cimento e a limpeza da superfície da junta;
- As superfícies de concreto expostas e as formas deverão ser protegidas contra a secagem prematura e deverão ser mantidas úmidas por, no mínimo, 07 (sete) dias;
- O concreto preparado com betoneira deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido que, entre o fim do amassamento e o fim do lançamento, exista um intervalo maior que 01 (uma) hora;
- É proibido lançar concreto na estrutura com a pega já iniciada;
- Antes da concretagem dos pilares, as descidas do SPDA devem estar devidamente executadas;
- O lançamento do concreto em pilares não deverá exceder 2,0m de altura. O lançamento acima desta altura deverá ser efetuado com a utilização de “cachimbos”, por meio das aberturas/janelas executadas nas formas;
- As camadas lançadas para execução de lastros de concreto na base dos blocos de fundação, conforme projeto executivo de estruturas e fundações, deverão conter aditivo impermeabilizante adequado, adicionado à água da mistura.

3.19 MONITORAMENTO DE DEFORMAÇÕES

Após a desforma e retirada do escoramento, ficará a cargo da CONTRATADA o monitoramento das deformações dos elementos estruturais, de elementos portantes e não portantes de alvenarias.

Os valores aferidos deverão estar acordo com as previsões apresentadas no Memorial Descritivo – Estrutura e Fundação e projeto executivo de estruturas e fundações, não podendo ultrapassar os limites normativos.

Os elementos em balanço deverão ser monitorados com o auxílio de topografia, de forma a atender os deslocamentos limites previstos.

O monitoramento deverá ser apresentado à equipe de Fiscalização do MPRJ por meio de RELATÓRIOS TÉCNICOS mensais.



3.20 MONITORAMENTO DE FISSURAS

Ao longo da execução da infraestrutura e da superestrutura, principalmente após a desforma e a execução de sobrecargas nos pavimentos (alvenarias, caixa d'água etc.), a CONTRATADA deverá monitorar o aparecimento e a abertura de fissuras nos elementos estruturais, sobretudo aqueles em contato com o solo e com a água.

Em caso de ocorrência de abertura de fissuras, estas deverão estar dentro dos limites pré-estabelecidos no Memorial Descritivo – Estrutura e Fundação.

O monitoramento deverá ser apresentado à equipe de Fiscalização do MPRJ por meio de RELATÓRIOS TÉCNICOS mensais.

3.21 MONITORAMENTO DO DESAPRUMO

A verificação e o monitoramento do desaprumo da edificação deverão ser realizados por meio de levantamento topográfico.

O desaprumo total do prédio, devido a deslocamentos horizontais e rotações causadas por cargas horizontais e por recalques diferenciais, não poderão ultrapassar o limite de H/1700, conforme pré-estabelecido em projeto.

O monitoramento deverá ser apresentado à equipe de Fiscalização do MPRJ através de RELATÓRIOS TÉCNICOS mensais.

3.22 MONITORAMENTO E CONTROLE DE RECALQUE (BENCH MARK)

Com o intuito de controlar o desempenho das fundações (estacas e blocos) e dos pilares da nova sede do MPRJ, está sendo previsto o monitoramento de recalques por meio da metodologia de referência de nível profundo – BENCH MARK.

Os recalques das fundações deverão ser monitorados através de marcações efetuadas nos próprios elementos de fundação, com identificação do nível executado em relação a um ponto externo a edificação (referencial indeslocável), o qual deverá ser instalado em local com mínimo de interferência da obra possível e pouca movimentação.

Não deverão ser adotadas referências de nível superficiais do tipo poste, meio fio etc., tendo em vista que estes elementos estão sujeitos a deslocamentos não considerados em análises já que, na maioria das vezes, estes deslocamentos são imperceptíveis.

A precisão das medidas deve ser de, no mínimo, um décimo de milímetro. Os levantamentos devem ser realizados trimestralmente nos 3 primeiros anos após a execução da fundação e depois a cada 6 meses (A CONFIRMAR), preferencialmente no início da manhã, evitando assim deformações devido a efeitos térmicos.

As marcações devem possibilitar a visada do BENCH MARK e estar devidamente identificadas.



Os recalques medidos deverão estar baseados nas cargas reais que atuam na fundação, sendo assim, deverão ser utilizados aparelhos necessários para estimativa da carga atuante.

O recalque diferencial máximo permitido deve ser 10mm, isto é, a máxima diferença de recalque entre dois elementos de fundação deve ser inferior ao valor de 10mm.

A distorção angular máxima permitida, ou recalque diferencial específico, deve ser menor que 1/300, isto é, a máxima diferença de recalque entre dois elementos de fundação, dividida pela distância entre os mesmos deve ser inferior ao valor de 1/300.

Ao final de cada monitoramento a CONTRATADA deverá elaborar RELATÓRIO TÉCNICO contendo informações sobre a avaliação da estabilidade da edificação; os deslocamentos aferidos, bem como a velocidade de evolução de ocorrência destes deslocamentos.

3.22.1 Monitoramento de recalque em edificações vizinhas

Em decorrência da construção da nova sede do MPRJ, considerando todas as etapas executivas da obra, principalmente o rebaixamento do lençol freático, a execução da infraestrutura e do subsolo, a CONTRATADA deverá elaborar um plano de monitoramento para verificação de possíveis recalques e deslocamentos, bem como patologias que possam vir a ocorrer nas edificações vizinhas.

O plano de monitoramento poderá ser realizado utilizando as mesmas metodologias empregadas no monitoramento da nova edificação e deverá considerar o reparo dos danos ocasionados nas edificações, consequentes da execução da obra.

3.23 DEMAIS MONITORAMENTOS E VERIFICAÇÕES

Demais elementos a serem verificados e monitorados:

- Nível e esquadro de lajes;
- Desaprumo da cortina de estacas;
- Recalque de mãos francesas;
- E demais elementos.

O monitoramento deverá ser apresentado à equipe de Fiscalização do MPRJ por meio de RELATÓRIOS TÉCNICOS, *a priori*, mensais.

3.24 ALVENARIAS

Conforme projeto executivo de arquitetura, as alvenarias de vedação serão construídas com blocos cerâmicos, furados ou maciços, e blocos leves de concreto celular.

Antes da execução das alvenarias a CONTRATADA deverá verificar se todos os blocos a serem utilizados atendem aos requisitos normativos, principalmente no que diz respeito a sua integridade geométrica. Em caso de haver irregularidades e anomalias, o elemento deverá ser substituído.



Ficará a cargo da CONTRATADA a verificação e a exigência dos requisitos dimensionais, físicos e mecânicos no momento do recebimento do material.

As argamassas utilizadas para o assentamento dos blocos poderão ser industrializadas ou preparadas em obra e, independente da metodologia adotada, devem atender a todos os requisitos normativos específicos do material e do serviço.

Para a correta marcação e elevação das alvenarias deverão ser utilizados equipamentos e ferramentas de verificação, tais como esquadro, régua para nível e prumo; e demais ferramentas necessárias. Não serão admitidas falhas e anomalias nos panos de vedação.

As paredes deverão apresentar prumo e alinhamento perfeitos, fiadas niveladas e com a espessura das juntas compatíveis com os materiais empregados. O alinhamento deverá ser verificado periodicamente durante o levantamento da alvenaria e comprovado após a alvenaria erguida.

O encunhamento das alvenarias deverá ser executado com argamassa de expansão ou grampeamento com telas.

Antes de serem iniciados os serviços de revestimento, as instalações embutidas deverão ser executadas, cortando-se o mínimo dos blocos, e conferidas. Tubulações de água e esgoto deverão ser testadas quanto a estanqueidade, vãos de portas e janelas deverão estar previamente definidos e com os contra marcos devidamente fixados.

3.24.1 Vergas e contra vergas

Ficará a cargo da CONTRATADA a elaboração de projeto executivo com dimensionamento e detalhamento de vergas e contra vergas, o qual deverá atender aos requisitos constantes na NBR 8545 - Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento e demais normas aplicáveis.

Previamente à execução de vergas e contra vergas, o projeto elaborado deverá ser submetido à análise e aprovação da Fiscalização do MPRJ,

3.24.2 Chapisco

O chapisco deverá ser executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

Somente poderá ser iniciada a aplicação de chapisco após o término dos serviços de execução e verificação das instalações embutidas nas alvenarias.

Os procedimentos de limpeza da base a ser revestida e de execução do chapisco deverão obedecer ao previsto na NBR 7200 – Execução de revestimentos de paredes e tetos de argamassas inorgânicas, e demais normas aplicáveis.

3.24.3 Emboço



A aplicação da segunda camada de revestimento somente poderá ser iniciada após a completa cura do chapisco.

O emboço deverá ser executado em massa única, com argamassa de cimento e areia, em prumo em plano único, perfeitamente alinhado e aprumado em faixas verticais. Deverá apresentar aspecto uniforme, não sendo toleradas quaisquer ondulações ou desigualdade de alinhamento e superfície, bem como acabamento compatível com o revestimento final e resistência maior ou igual ao da camada a ser aplicada sobre ela.

Poderão ser empregadas argamassas prontas preparadas da seguinte forma:

- As argamassas pré-fabricadas deverão receber na obra a adição de água limpa, e serão misturadas mecanicamente ou manualmente;
- O preparo e o prazo de aplicação (vida útil) deverão obedecer às instruções do fabricante.

Os procedimentos de execução do emboço deverão obedecer ao previsto na NBR 7200 – Revestimentos de paredes e tetos com argamassas, e demais normas aplicáveis.

3.25 CHAPIM

Os chapins a serem instalados em toda a edificação, deverão ter pingadeiras com tamanho adequado e cavas com distância apropriada das faces dos panos de alvenarias, para que tenham desempenho eficiente para o qual foram projetadas. Se as pingadeiras forem curtas ou as cavas estiverem próximas demais das faces de alvenaria, os chapins não apresentarão desempenho satisfatório;

As juntas entre as peças de granito dos chapins deverão ser calafetadas com selante elástico monocomponente de baixo módulo à base de poliuretano;

3.26 TRATAMENTO DE PEÇAS DE GRANITO

As peças de granito, deverão receber tratamento adequado para evitar a absorção de água e o aparecimento de eflorescência.

Dessa forma, está sendo previsto a aplicação de produto hidrorrepelente, do tipo Fuseprotec Silicone (Viapol) ou SIMILAR, nas faces superiores e / ou visíveis das peças expostas ao tempo como chapins e requadros. Deverá ser feita uma aplicação de teste em pequena área para garantir que o produto a ser aplicado não irá manchar o revestimento.

Sempre que ocorrer o contato no dorso, e/ou qualquer das faces com argamassas e rejuntas, nessas áreas, a CONTRATADA deverá aplicar argamassa polimérica, tipo Sika Top 107 (Sika) ou SIMILAR.

Todos os procedimentos relativos à preparação da superfície do granito e aplicação dos produtos para o tratamento das peças, deverão seguir rigorosamente as orientações e recomendações do fabricante.



Antes da execução do tratamento das peças a serem instaladas, a CONTRATADA deverá submeter à aprovação da Fiscalização do MPRJ uma amostra do granito tratado, com dimensões mínimas de 15 x 15 cm.

3.27 IMPERMEABILIZAÇÃO

Todos os materiais deverão ser aplicados seguindo as recomendações dos fabricantes e segundo projeto de impermeabilização fornecido pelo MPRJ.

A CONTRATADA deverá executar o serviço por meio de equipe especializada, fornecer ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e relatórios de inspeção / testes de estanqueidade (inclusive fotografias).

Após a conclusão dos serviços, deverá ser entregue LAUDO TÉCNICO de conformidade dos serviços, atestados com ART, da qualidade dos serviços executados, o qual deverá ser emitido por empresa independente.

3.28 MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO

A CONTRATADA deverá apresentar Manual de Uso, Operação e Manutenção elaborado por profissional técnico habilitado, e ser entregue à Fiscalização quando da disponibilização da edificação para uso.

O documento deverá apresentar conteúdos de forma a:

- Informar as características técnicas da edificação construída;
- Descrever os procedimentos recomendáveis e obrigatórios para uso, manutenção e conservação da edificação, assim como, para operação dos equipamentos instalados;
- Informar e orientar o proprietário quanto às suas obrigações relativas à realização de atividades de manutenção e conservação, e das condições de uso;
- Evitar a ocorrência de falhas/acidentes devido ao uso inadequado;
- Contribuir para que a edificação atinja a vida útil de projeto.

Devem ser apresentadas, no mínimo, informações sobre garantia, prestação de serviços de assistência técnica, descrição da edificação “como construída”, relação de fornecedores, projetistas e serviços de utilidade pública; procedimentos para operação, uso e limpeza; programa de manutenção preventiva com campos para registros das manutenções efetuadas, além de orientações para realização de inspeções, e demais dados relacionados, de TODOS OS SISTEMAS CONSTRUTIVOS IMPLEMENTADOS.

As informações técnicas contidas devem ser escritas em linguagem simples e direta e, sempre que possível, deve se fazer o uso de ilustrações, desenhos esquemáticos, fotografias e tabelas.

O Manual de Uso, Operação e Manutenção deverá ser entregue em meio físico, sendo impresso, e em mídia digital (CD, DVD ou pen drive) em formato editável, para análise da Fiscalização do MPRJ no momento da entrega da obra.



3.29 RECOMENDAÇÕES GERAIS

- A água a ser utilizada no amassamento de argamassas e concreto deverá obedecer ao disposto nas normas técnicas vigentes na ABNT;
- É recomendado que a madeira utilizada para execução dos serviços possa ser de origem comprovada mediante apresentação de certificação legal ou proveniente de plano de manejo aprovado por órgãos ambientais e, preferencialmente, de espécie alternativa àquelas que não estejam enquadradas como madeiras em extinção.
- O projeto executivo de revestimento das fachadas deverá estar devidamente compatibilizado com todos os projetos de interferência (SPDA, climatização, impermeabilização etc.) e os demais serviços a serem executados.

4 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- IBAPE-MG 003 – Norma de Vistoria Cautelar;
- ABNT NBR 5.674 - Manutenção de edificações — Requisitos para o sistema de gestão de manutenção;
- ABNT NBR 5.738 – Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova;
- ABNT NBR 5.739 – Concreto – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos;
- ABNT NBR 6.118 – Projeto de estruturas de concreto — Procedimento;
- ABNT NBR 6.457 – Amostras de solo — Preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização;
- ABNT NBR 7.190 – Projeto de estruturas de madeira;
- ABNT NBR 7.175 – Cal hidratada para argamassas – Requisitos;
- ABNT NBR 7.182 - Solo - Ensaio de compactação;
- ABNT NBR 7.200 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento;
- ABNT NBR 7.211 – Agregados para concreto – Especificação;
- ABNT NBR 7.480 – Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação;
- ABNT NBR 8.522 – Concreto – Determinação dos módulos estáticos de elasticidade e de deformação à compressão;
- ABNT NBR 8.545 – Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos;
- ABNT NBR 9.061 – Segurança de escavação a céu aberto;
- ABNT NBR 9.895 - Solo - Índice de suporte Califórnia (ISC) - Método de ensaio;
- ABNT NBR 12.655 – Concreto de cimento Portland – preparo, controle, recebimento e aceitação – Procedimento;
- ABNT NBR 12.722 – Discriminação de serviços para construção de edifícios – Procedimento;



- ABNT NBR 13.281 – Argamassa para assentamento e revestimentos de paredes e tetos – Requisitos;
- ABNT NBR 13.753 – Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento;
- ABNT NBR 13.754 – Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento;
- ABNT NBR 14.037 – Diretrizes para Elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos;
- ABNT NBR 14.931 – Execução de estruturas de concreto – Procedimento;
- ABNT NBR 15.270 – Componentes cerâmicos – blocos e tijolos para alvenaria;
- ABNT NBR 15.696 – Formas e escoramentos para estruturas de concreto – Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos;
- ABNT NBR 15.885 – Membrana de Polímero acrílico com ou sem cimento, para impermeabilização;
- ABNT NBR ISO 6.892 – Materiais metálicos — Ensaio de Tração.

E demais normas necessárias à execução dos serviços especificados.

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO:

Setor	Responsável / Cargo	Telefone	
GERÊNCIA DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS	Anderson Gasparello Pacheco (Engenheiro)	(21) 2215-5532	