



**PROJETO BÁSICO PARA CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DE RE-  
FORMA DO PRÉDIO PERTENCENTE À PRODAGO EM LIQUIDAÇÃO**

**JUNHO DE 2021**



## 1 Sumário

2	OBJETO .....	4
3	QUANTITATIVOS.....	5
4	JUSTIFICATIVA.....	5
5	DEFINIÇÕES BÁSICAS .....	5
6	NORMAS E CRITÉRIOS TÉCNICOS .....	5
7	VALOR REFERÊNCIA .....	6
8	DISPOSIÇÕES GERAIS.....	6
8.1	INSPEÇÃO DO LOCAL DA OBRA .....	6
8.2	VERIFICAÇÃO PRELIMINAR .....	6
8.3	INTERPRETAÇÃO .....	7
9	CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES.....	7
9.1	RECEBIMENTO PROVISÓRIO .....	8
9.2	RECEBIMENTO DEFINITIVO.....	8
9.3	DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA.....	8
9.4	DESCRIÇÃO DA OBRA.....	9
9.5	MATERIAIS ESPECIFICADOS E SIMILARES .....	9
9.6	NORMAS REGULAMENTADORAS, DE PROCEDIMENTOS, ENSAIOS E ESPECIFICAÇÕES	9
9.7	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS.....	11
9.8	TRANSPORTE DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA .....	11
9.9	DIÁRIO DE OBRA .....	12
9.10	CRONOGRAMA FÍSICO – FINANCEIRO .....	12
10	PRAZO DE EXECUÇÃO .....	12
11	QUALIFICAÇÃO TÉCNICA.....	13
12	OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA.....	14
13	OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE .....	15
14	DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS.....	16
14.1	SERVIÇOS PRELIMINARES .....	16
14.2	INSTALAÇÕES PROVISÓRIA.....	16
14.3	ADMINISTRAÇÃO E DESPESAS GERAIS.....	17
14.4	INFRAESTRUTURA E OBRAS COMPLEMENTARES .....	18
14.5	ESTRUTURA DE CONCRETO .....	20
14.6	IMPERMEABILIZAÇÃO .....	23
14.7	ALVENARIAS E DIVISÓRIAS.....	24
14.8	COBERTURA .....	26
14.9	REVESTIMENTO INTERNO E EXTERNO .....	27
14.10	FORROS E ELEMENTOS DECORATIVOS.....	29

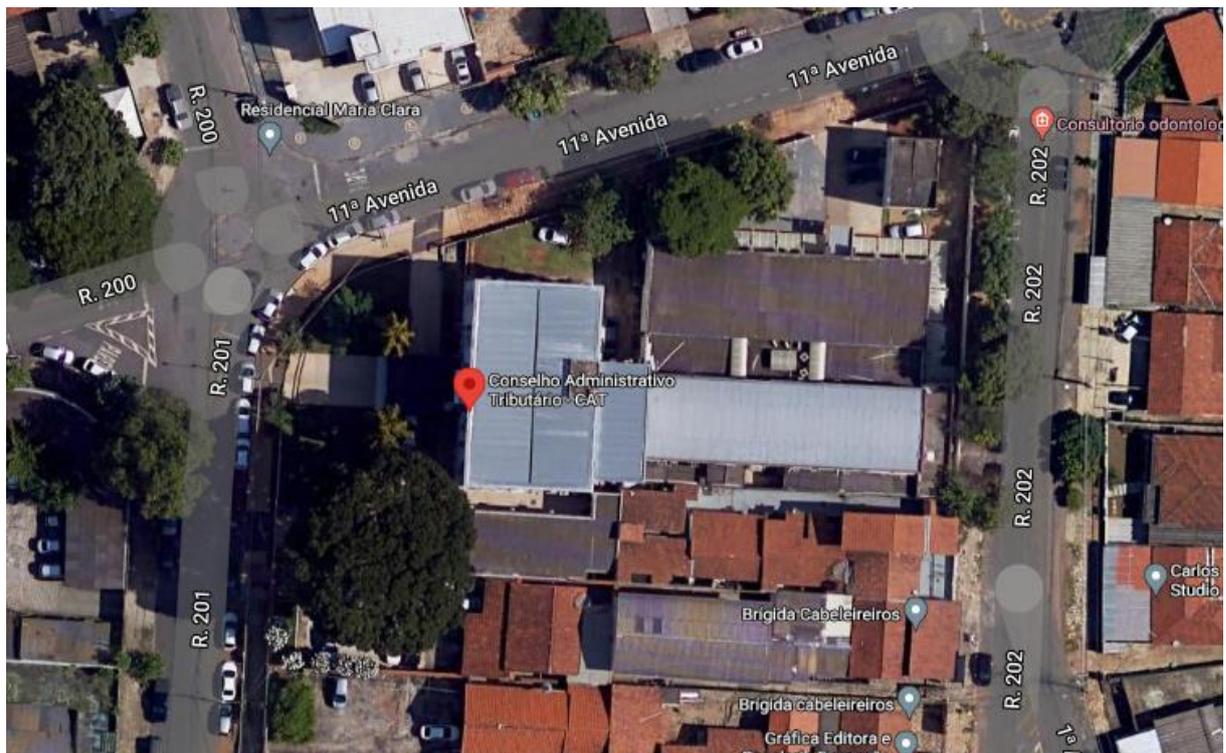


14.11	PINTURA INTERNA.....	29
14.12	PINTURA EXTERNA.....	30
14.13	PINTURA ESQUADRIAS E ESTRUTURA METÁLICA .....	30
14.14	MARCENARIA E SERRALHERIA.....	31
14.15	PAVIMENTAÇÃO .....	33
14.16	APARELHOS E METAIS.....	36
14.17	ESQUADRIAS E FERRAGENS.....	36
14.18	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS.....	38
14.19	PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO.....	41
14.20	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	43
14.21	INSTALAÇÕES CABEAMENTO ESTRUTURADO/CFTV .....	45
14.22	INSTALAÇÕES SPDA.....	46
14.23	DIVERSOS.....	46



## 2 OBJETO

Estas especificações têm como objetivo estabelecer as normas e condições necessárias para a execução da obra de reforma do prédio da PRODAGO em liquidação, localizado na Rua 201, 430, Setor Leste Universitário, Goiânia-GO, e fixar as obrigações e os direitos da PRODAGO em liquidação e da firma executora dos serviços, a qual será designada em diante de CONTRATADA.



Coordenadas geográficas: 16° 40' 0,4.20"S  
49° 14' 53.98"O



### 3 QUANTITATIVOS

DESCRIÇÃO	ÁREA
REFORMA DO EDIFÍCIO PERTENCENTE À PRO- DAGO EM LIQUIDAÇÃO	1.914,59 M2

### 4 JUSTIFICATIVA

O prédio da Prodago em liquidação, localizado na Rua 201, 430, Setor Leste Vila Nova, Goiânia - GO, abrigava as antigas instalações do Conselho Administrativo Tributário do Estado de Goiás. No ano de 2020 houve a devolução do prédio por parte da Secretaria de Estado da Economia para a proprietária, Prodago em liquidação.

Como a estrutura física e as instalações do prédio encontram-se precárias, faz-se necessário uma reforma e adequação para modernização do mesmo, garantindo seu bom funcionamento.

### 5 DEFINIÇÕES BÁSICAS

- PRODAGO em liquidação – Empresa Estadual de Processamento de Dados de Goiás (Contratante);
- COPATRI – Coordenação Patrimonial da Diretoria Executiva de Liquidação de Estatais do Estado de Goiás;
- Licitante: Interessada em participar do certame;
- Licitante vencedora: Pessoa jurídica vencedora do certame;
- Material, equipamento ou serviço tecnicamente equivalente: é aquele que apresenta as mesmas características técnicas exigidas, ou seja, de igual valor, desempenham idêntica função e se presta às mesmas condições do material, equipamento ou serviço especificado.

### 6 NORMAS E CRITÉRIOS TÉCNICOS



Ficam fazendo parte integrante das presentes especificações no que forem aplicadas:

- a. Normas Brasileiras aprovadas pela ABNT;
- b. Normas e Recomendações do Ministério do Trabalho e Emprego;
- c. O artigo dezesseis da Lei Federal Nº. 5.194/66, que determina a colocação de Placa de Obra, conforme a orientação do CREA;
- d. A supervisão e orientação do órgão técnico da PRODAGO em liquidação e demais estatutos pertinentes existentes;
- e. Às regulamentações das empresas concessionárias;
- f. Às prescrições e recomendações dos fabricantes;

## 7 VALOR REFERÊNCIA

ITEM	DESCRIÇÃO DETALHADA DO ITEM	VALOR
1	REFORMA DO EDIFÍCIO PERTENCENTE À PRODAGO EM LIQUIDAÇÃO	R\$ 1.326.828,73

**Total dos itens:** R\$ (Um milhão, trezentos e vinte e seis mil, oitocentos e vinte e oito reais e setenta e três centavos).

## 8 DISPOSIÇÕES GERAIS

### 8.1 INSPEÇÃO DO LOCAL DA OBRA

É facultada ao **licitante** a vistoria do local onde serão executados os serviços, em companhia de representante da PRODAGO em liquidação, até o segundo dia útil anterior à data fixada para o recebimento dos envelopes “**Documentação**” e “**Proposta**”, com o objetivo de se inteirar das condições e do grau de dificuldade existentes, mediante prévio agendamento de horário, pelo telefone (62) 3201 6569, das 08 às 12 horas e das 14 às 18 horas.

Tendo em vista a **faculdade** da realização de vistoria, os **licitantes** não poderão alegar o desconhecimento das condições e do grau de dificuldade existentes como justificativa para se eximirem das obrigações assumidas em decorrência deste processo licitatório.

### 8.2 VERIFICAÇÃO PRELIMINAR



Compete à CONTRATADA fazer minucioso estudo de verificação durante vistoria “in loco” e comparação de todos os desenhos dos projetos, especificações, relatórios fotográficos e demais elementos integrantes da documentação técnica fornecida pela PRODAGO em liquidação.

### 8.3 INTERPRETAÇÃO

Para efeito de interpretação de divergências entre as especificações, desenhos dos projetos e orçamento, prevalecerão às especificações. Caso surjam dúvidas, caberá a PRODAGO em liquidação esclarecer.

Os valores dos insumos dos serviços afins, que não constarem explicitamente na **Planilha de Quantidades e Preços**, deverão ser considerados nas composições de custos dos referidos serviços.

Os serviços de caráter permanente, tais como, administração da obra, limpeza diária da obra, equipamentos e maquinários, deverão ter seus custos inseridos na composição do BDI.

Nenhuma alteração técnica de execução ou materiais especificados poderá ser colocada na obra sem o prévio consentimento formal da PRODAGO em liquidação.

As divergências ou omissões serão definidas pela FISCALIZAÇÃO.

Todos os trabalhos deverão ser feitos por operários habilitados e capazes. Os casos omissos ou as dúvidas que por ventura surgirem no decorrer dos serviços serão resolvidos pela FISCALIZAÇÃO.

A Planilha de quantitativos apresentada serve de referencial para aprovação da obra, sendo, todavia de responsabilidade da CONTRATADA proponente a apresentação dos serviços descritos em planilha própria, de modo a contemplar a execução dos serviços descritos no Memorial e/ou indicados nas plantas dos projetos básicos e/ou executivos.

Nestas especificações deve ficar perfeitamente claro, que todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos por determinada marca, fica subentendido a alternativa “ou SIMILAR” a juízo da FISCALIZAÇÃO.

Entende-se por similaridade, o material que possui a mesma condição de desempenho, funcionalidade e qualidade com relação ao especificado, apresentando obrigatoriamente características de produção, composição, durabilidade, operacionalidade e a apresentação idêntica às do originalmente especificado.

## 9 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES



As ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS em conjunto com os projetos, definem com clareza as indicações de local de aplicação de cada um dos tipos de serviços, tipo e marca de produtos, bem como definições dos tipos de instalações a serem empregadas na obra.

Para produtos e materiais das marcas e fabricantes, admitir-se-á o emprego de similares ou equivalentes, desde que atendam a similaridade e aprovados previamente pela FISCALIZAÇÃO.

Havendo divergência entre dimensão de desenhos e cotas, as cotas prevalecerão sobre os desenhos. Havendo divergência de dimensões, escalas ou inconsistências entre projetos deverá ser consultada imediatamente a fiscalização que tomará as medidas cabíveis.

O prazo global para execução de todos os serviços e obras, não poderá ser superior a 4 (Quatro) meses corridos a contar da emissão da Ordem de Serviço, e, respeitados os marcos contratuais intermediários, que definem as etapas executivas da obra, de acordo com o Cronograma Físico-Financeiro fornecido pela PRODAGO em liquidação.

## 9.1 RECEBIMENTO PROVISÓRIO

Quando os serviços contratados ficarem inteiramente concluídos de perfeito acordo com o Contrato, será lavrado um termo de Recebimento Provisório circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado que será passado em três vias de igual teor, todas elas assinadas pela PRODAGO em liquidação e pela CONTRATADA.

## 9.2 RECEBIMENTO DEFINITIVO

O Termo de Recebimento definitivo dos serviços será lavrado mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, e se tiverem sido atendidas todas as reclamações da FISCALIZAÇÃO, referentes a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificados em qualquer elemento dos serviços executados, como também se estiverem solucionadas todas as reclamações porventura feitas.

## 9.3 DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

A PRODAGO em liquidação fornecerá a seguinte documentação técnica:



### 9.3.1 DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

- ARQUITETURA;
- PROJETO ELÉTRICO:
  - ✓ INSTALAÇÕES ELÉTRICAS;
  - ✓ INSTALAÇÕES DE SPDA;
  - ✓ CABEAMENTO ESTRUTURADO;
  - ✓ CFTV.
  
- HIDROSSANITÁRIO;
- AR CONDICIONADO;
- PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO;

### 9.4 DESCRIÇÃO DA OBRA

Prestação de serviços técnicos para execução da obra de **REFORMA DO PRÉDIO DA PRODAGO em liquidação**, localizada na Rua 201, 430, Setor Leste Universitário, /Goiânia-GO, com área total de 1.604,97 m<sup>2</sup>.

*A área citada no parágrafo precedente tem por finalidade, apenas caracterizar a magnitude da construção, sem que possa servir de base para cobrança, por parte da contratada, de serviços extraordinários.*

### 9.5 MATERIAIS ESPECIFICADOS E SIMILARES

Tendo em vista a alternativa de uso de materiais similares, obriga-se a Contratada a submeter à apreciação da FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, amostras e/ou catálogos dos materiais similares ou especificados para a obra, sob pena de impugnação dos trabalhos porventura executados.

Todas as especificações de materiais caracterizados nesta especificação, que admitam o uso de produto "similar", deverão ter prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO.

### 9.6 NORMAS REGULAMENTADORAS, DE PROCEDIMENTOS, ENSAIOS E ESPECIFICAÇÕES



As normas básicas referentes à SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO estão previstas nos artigos 154 a 201 da CLT com redação dada pela Lei 6.514/77 e Portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho, e suas atualizações. A Portaria 3.214/78 contém um conjunto de Normas Regulamentadoras - NR, que devem ser observadas na implementação dos programas preventivos. Dentre as Normas Regulamentadoras, destacam-se:

- **NR 06:** as empresas são obrigadas a fornecer, gratuitamente, Equipamento de Proteção Individual - **EPI**, adequado e em perfeito estado de conservação e funcionamento;
- **NR 07:** estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação de um Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - **PCMSO**, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados;
- **NR 08:** estabelece os requisitos técnicos mínimos que devem ser observados nas edificações para segurança aos que nela trabalham;
- **NR 09:** estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação de um Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - **PPRA**, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados;
- **NR 18:** instituiu a obrigatoriedade de implantação de um Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - **PCMAT**, em locais onde trabalhem vinte, ou mais trabalhadores.

Deverão ser atendidas todas as normas da ABNT no que couber, de especificação, procedimentos e construção, dentre outras as seguintes:

- NBR 7678 : Segurança na execução de obras e serviços de construção;
- NBR 5682 : Contratação, execução e supervisão de demolições;
- NBR 9050/94 : Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência a edificações;
- NBR-7211 : Agregado para concreto - recepção e Produção;
- NBR-12654 : Controle tecnológico de materiais componentes do concreto;
- NBR-9574 : Execução de impermeabilização;
- NBR-13276 : Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos;
- NBR-13245 : Execução de pinturas em edificações não industriais;
- NBR-13753 : Revestimento de piso interno e externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - procedimento;



NBR-12654 : Controle Tecnológico de materiais componentes de concreto;  
NBR-11768 : Aditivos para concreto de cimento Portland;  
NBR-8548 : Barras e fios de aço destinados a armadura para concreto armado;  
NBR-14931 : Execução de estruturas de concreto - Procedimentos;  
NBR-9814 : Execução de rede coletora de esgoto sanitário;  
NBR-13434-2 : Sinalização de Segurança contra incêndio;  
NBR-5410 : Instalações elétricas de Baixa Tensão.  
NBR-5413 : Iluminância de Interiores;  
NBR-5361 : Disjuntores de baixa tensão;  
NBR-5626 : Instalações prediais de água fria;  
NBR-8160 : Sistemas prediais de esgoto sanitários- projeto e execução;  
NBR-8681 : Ações e segurança nas estruturas - procedimento.

## 9.7 EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

A obra deverá ser dotada com os equipamentos mínimos para o seu perfeito funcionamento, tais como andaimes metálicos, etc.

As ferramentas de uso geral de obras deverão ser dimensionadas, especificadas e fornecidas pela CONTRATADA, de acordo com seu plano de construção que deverá ser submetido à aprovação da fiscalização.

## 9.8 TRANSPORTE DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA

Todas as transferências, transportes, deslocamentos de materiais e mão de obra deverão ser efetuados por conta da CONTRATADA que deverá diluir tais custos sobre a administração dos serviços da obra, a serem computados na apropriação do BDI.

Os materiais provenientes de demolição, e inservíveis para a obra deverão ser reservados inicialmente em local determinado pela fiscalização, e retirados ao final da semana para área de descarte fora da obra.

A remoção e o transporte proveniente das demolições e expurgos de obra deverão observar as exigências do código de postura municipal e atender as exigências da fiscalização da obra quanto ao fim destinadas aos mesmos, observando-se principalmente a possibilidade de doação dos restos de obra a entidades sem fins lucrativos.

A contratada deverá atender as exigências da ANVISA, no que se refere à destinação final de todo entulho e resto de obra.

Todos os operários deverão trajar-se adequadamente preferencialmente com roupa de serviços específicos, tipo macacão de ou macaquinho de sarja ou brim, bota de segurança e



outros equipamentos de segurança necessários a cada serviço. Em hipótese alguma será admitido o trabalho de operários sem camisa ou vestidos inadequadamente.

A pedido da fiscalização da PRODAGO em liquidação, por motivos de inconveniência, desrespeito ou de mau procedimento, qualquer trabalhador poderá ser imediatamente afastado da obra.

## 9.9 DIÁRIO DE OBRA

É um dos documentos obrigatórios e parte integrante da obra. O diário de obra deverá registrar **DIARIAMENTE** a descrição da mão de obra presente, os materiais recebidos, os materiais transferidos, a descrição sucinta do andamento dos serviços e ocorrência de anormalidades do tempo. Todas as folhas do Diário de Obras deverão ser assinadas, pelo engenheiro residente e pelo engenheiro fiscal da PRODAGO em liquidação.

O diário deverá ser registrado em duas vias (uma original e uma carbonada) em livro próprio e específico para tal fim, com folhas numeradas e sequencialmente datadas. A primeira via deverá ser enviada para a fiscalização da PRODAGO em liquidação e uma via deverá ser retida no bloco.

## 9.10 CRONOGRAMA FÍSICO – FINANCEIRO

É obrigatório a apresentação do cronograma físico-financeiro, para a liberação do pagamento, conforme as medições mensais, de acordo com as colunas dos meses e barras do mesmo.

## 10 PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo total de execução do Objeto de Licitação é de 120 (Cento e vinte) dias corridos, a contar da data de expedição da Ordem de Serviço, conforme cronograma apresentado.



## 11 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Certidão de registro da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, com indicação do objeto social compatível com a presente licitação, contendo, obrigatoriamente, o registro dos responsáveis técnicos.

Certidão de registro do (s) Responsável (si) Técnico (s), junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU. Comprovação de que o licitante possui em seu quadro permanente, na data limite para o cadastramento, profissional de nível superior com habilitação para assumir a responsabilidade técnica da obra, objeto da presente licitação, devendo este ser o responsável técnico pela execução da obra, o que poderá ser comprovado com a apresentação de um dos seguintes documentos:

- I. Ficha de Registro de Empregado e Carteira de Trabalho;
- II. Contrato de Prestação de Serviço;
- III. Em se tratando de sócio ou diretor, esta comprovação deverá ser feita através do Contrato Social em vigor, devidamente registrado no órgão competente.

Comprovação da capacitação **técnica-operacional** com a apresentação de um ou mais atestados de capacidade técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado devidamente identificada, em nome da licitante, relativo à execução de obra ou serviço de engenharia, compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da presente licitação, envolvendo as parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação, quais sejam:

- I. Reforma de edifício;
- II. Instalações elétricas em baixa tensão;
- III. Serviços de instalação de cabeamento estruturado;
- IV. Serviços de instalação de SPDA;
- V. Instalações rede ar condicionado;
- VI. Parede em placas de gesso acartonado (drywall).

Comprovação da capacitação **técnico-profissional**, mediante apresentação de Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo CREA ou CAU da região pertinente, nos termos da legislação aplicável, em nome do(s) responsável(is) técnico(s) e/ou membros da equipe



técnica que participarão da obra, que demonstre a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou o Registro de Responsabilidade Técnica - RRT, relativo à execução dos serviços que compõem as parcelas de maior relevância técnica e valor significativo:

- I. Para o Engenheiro Eletricista: Instalações elétricas em baixa tensão, execução do sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) e Cabeamento estruturado.
- II. Para o Engenheiro Civil ou Arquiteto: Reforma de Edifício.
- III. Para o engenheiro mecânico: Instalações da rede de ar condicionado.

## 12 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Atender prontamente as requisições encaminhadas pela Gerência de Gestão Financeira/Coordenação de Patrimônio;

Não poderá haver subcontratação de qualquer item, sem previa autorização do Contratante.

Executar os serviços descritos nos projetos e memorial descritivo dentro das especificações exigidas e constantes da proposta de preços apresentado no prazo preestabelecido e no local indicado neste Projeto básico;

Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela Diretoria de Liquidação de Estatais do Estado de Goiás;

Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes dos serviços executados;

O dever previsto no subitem anterior implica na obrigação de, a critério da Contratante, substituir, reparar, corrigir, remover, ou reconstruir, às suas expensas, no prazo máximo de 24 horas;

Atender prontamente a quaisquer exigências da Contratante, inerentes ao objeto da presente licitação;

Comunicar à Contratante, no prazo máximo de 30 (trinta) dias que antecede a data da entrega da obra, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;

Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

Não transferir a terceiros, por qualquer forma, nem mesmo parcialmente, as obrigações assumidas, nem subcontratar qualquer das prestações a que está obrigada, exceto nas condições autorizadas no Projeto Básico ou na minuta de contrato;



Responsabilizar-se pelas despesas dos tributos, encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais, taxas, fretes, seguros, deslocamento de pessoal, prestação de garantia e quaisquer outras que incidam ou venham a incidir na execução do contrato.

Ressarcir prejuízos de quaisquer naturezas causadas ao patrimônio do contratante ou de terceiros, decorrentes direta ou indiretamente da execução do contrato, por negligência, imprudência ou imperícia dos funcionários, prepostos ou representantes da contratada, a preços atualizados, dentro do prazo de 15 (quinze) dias, contados a partir da comprovação de sua responsabilidade.

Substituir, sempre que exigido pela contratante, independentemente de justificativa por parte desta, qualquer funcionário cuja atuação, permanência ou comportamento, sejam julgados prejudiciais, inconvenientes ou insatisfatórios à disciplina da contratante ou ao interesse do serviço público.

Assumir a responsabilidade por todas as providências e obrigações estabelecidas na legislação de acidentes de trabalho, quando na sua ocorrência, forem vítimas os seus funcionários ou terceiros, no desempenho dos serviços ou em conexão com eles, ainda que ocorrido nas dependências da contratante.

Indicar preposto que responderá junto à contratante, pela perfeita execução do fornecimento, e realizará a interlocução entre a contratante e a contratada.

A contratada deverá manter na obra um projeto completo (arquitetônico e complementares), Memorial Descritivo e Planilha de Serviços, os quais deverão ficar reservados para o manuseio da fiscalização e do pessoal do órgão financiador da obra.

A contratada deverá manter na obra o diário de obras, o qual diariamente deverá ser preenchido pelo encarregado da Contratada e rubricado pela fiscalização.

## 13 OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

A Contratante obriga-se a:

Comunicação, com antecedência prévia de 15 dias, de qualquer alteração do Projeto original.

Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato e atestar as faturas, conforme previsto no artigo 67 da Lei 8.666/93;

Receber os materiais e/ou serviços, fazer a conferência e, quando atenderem ao objeto licitado, aprová-los;



Liquidar o empenho e efetuar o pagamento das faturas da contratada dentro dos prazos e condições pactuados;

Proporcionar todas as facilidades para que a contratada possa executar o contrato dentro das condições estabelecidas;

Rejeitar, no todo ou em parte, os serviços e materiais entregues em desacordo com as obrigações assumidas pela empresa contratada;

Recusar Notas Fiscais ou Faturas que estejam em desacordo com as exigências editalícias, informando à CONTRATADA e sobrestando o pagamento até a regularização da condição;

Relacionar-se com a CONTRATADA através de servidor designado pela CONTRATANTE, Fiscal do Contrato, o qual acompanhará e fiscalizará a execução do objeto contratado, verificando os aspectos quantitativos e qualitativos, anotando em registro próprio as falhas porventura detectadas, comunicando à CONTRATADA as ocorrências de quaisquer fatos que, a seu critério, exijam medidas saneadoras;

## 14 DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

### 14.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 14.1.1 DEMOLIÇÕES E LIMPEZA DO TERRENO

As demolições necessárias, bem como completa limpeza do terreno serão feitas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros.

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, limpeza, roçado, desmatamento, queima e remoção, de forma a deixar a área livre de raízes e tocos de árvores.

Todo entulho proveniente da construção deverá ser removido periodicamente do local, pelo menos de dois em dois dias, devendo a obra estar sempre limpa de modo a favorecer o perfeito andamento dos serviços e evitar acidentes de trabalho.

Em hipótese alguma será permitida a deposição de material proveniente de demolições, escavação, ou outros materiais de construção, nas vias de acesso aos diversos serviços da obra.

### 14.2 INSTALAÇÕES PROVISÓRIA



### **14.2.1 PLACA DE OBRA**

Caberá à Contratada a responsabilidade de fornecimento e colocação de placa de identificação da obra, conforme padrão a ser entregue pela Fiscalização, permanecendo fixada até a entrega provisória e/ou inauguração da obra.

A placa indicativa da obra será de chapa de ferro galvanizado nº 26, com as seguintes dimensões: 2,00m x 3,00 m, plotada nas cores e dizeres fornecidos pela contratante, afixada em cavaletes de madeira de lei (vigotas 6x12cm).

### **14.2.2 MOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS**

A empresa deverá elaborar, dentro dos padrões exigidos pelas Normas de Engenharia de Segurança, o projeto do canteiro de obras compreendendo, pelo menos uma área para apoio às atividades de construção, refeição, sanitários-vestiários, administração da obra e depósito de materiais. A sala de administração deverá ser climatizada, conter todos os documentos da obra e mesa em compensado de 1,60 x 2,20 para reuniões rotineiras e leitura e apreciação de projetos. A obra deverá ser dotada de água potável e filtrada em número de pontos suficiente para atendimento de todos os trabalhadores. Logo após a assinatura do contrato e antes do início da obra, o projeto do canteiro de obras com as diretrizes aqui previstas, deverá ser submetido a aprovação da Fiscalização.

## **14.3 ADMINISTRAÇÃO E DESPESAS GERAIS**

### **14.3.1 ADMINISTRAÇÃO**

Deverá ser mantido no canteiro de obras, durante a execução dos serviços, em tempo integral, no mínimo 01 (um) engenheiro civil, 01 (um) mestre de obras geral, ambos habilitados a tomar decisão e a prestar as informações que se fizerem necessárias. Fazem parte obrigatoriamente da administração complementar da obra, o técnico em segurança do trabalho, necessário ao bom desenvolvimento da obra.

### **14.3.2 EPI**



Antes do início da obra, a contratante deverá apresentar para a fiscalização: O Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho - PCMAT da obra, apresentando, leiaute do canteiro de obras, área de vivência (vestiários, sanitários, área de lazer) e circulações. Vestuário de proteção do trabalhador. Projeto e especificação de proteções coletivas (bandejas de proteção, guarda-corpo provisório, telas externas). Movimentação de cargas e pessoas (transporte vertical, içamento de cargas, montagem e desmontagem de andaimes e formas em geral). Normas para uso de máquinas e equipamentos, instalações elétricas provisórias; montagem de telhado; reboco externo e pára-raios.

Será obrigatório o uso de EPI (Equipamento de Proteção Individual) pelos operários. Para tanto, a Contratada, fará toda a divulgação/orientação, inclusive com placas alusivas à segurança do trabalho, bem como fornecerá todos os equipamentos obrigatórios pelas normas de segurança prevista para cada tipo específico de trabalho.

Deverá estabelecer diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e organização, que objetivem a implementação e manutenção de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho, no sentido de manter salubridade e evitar doenças ocupacionais e acidentes.

Cumprir e fazer cumprir o PCMAT da obra.

Visando um eventual atendimento emergencial de primeiros socorros, a contratada deverá manter em local apropriado e durante todo o período da obra, um pequeno armário "Farmácia" com medicamentos, tais como: ataduras, gazes hidrófilas, fita microporosa hipoaérgica para curativos, soro fisiológico, álcool iodato, algodão, mercúrio cromo, elixir paregórico, sonrisais, pomadas cicatrizantes, etc.

Todo trabalhador, que vir a sofrer acidente deverá receber os primeiros socorros ainda na obra, e quando for o caso, deve ser providenciado imediatamente, o seu encaminhamento para unidade médica adequada, de urgência ou emergência.

#### **14.4 INFRAESTRUTURA E OBRAS COMPLEMENTARES**

Será executada escavação mecânica para execução das fundações do muro externo.

Quando necessário os locais escavados deverão ser adequadamente escorados, de modo a garantir a segurança dos operários, as escavações em rocha, se necessárias, deverão ser executadas por pessoal habilitado.

O esgotamento das cavas de fundações, se necessário deverá ser feito com bombas adequadas.

Após a locação do sistema a ser implantado iniciar-se-ão os serviços de escavações.



Durante a execução das obras, deverá ser dada a necessária atenção contra os riscos e acidentes.

Sempre que necessário, as valas deverão ser sinalizadas e protegidas por defensas, nos locais de circulação de veículos ou pedestres.

Os itens a seguir tratam das especificações e considerações sobre o concreto para as fundações e seus agregados. As resistências características de compressão mínima do concreto serão aquelas indicadas em projeto. Para as fundações serão seguidas as seguintes resistências:

Estacas escavadas: Resistência característica do concreto a compressão no mínimo igual a 20 MPa (vinte megapascal).

As especificações a seguir seguem as seguintes normas técnicas da ABNT:

- NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR 7211 – Agregados para concreto – Especificações;
- NBR 12655 – Concreto de cimento Portland – Preparo, controle, recebimento e aceitação – Procedimento;
- NBR 14931 – Execução de estruturas de concreto – Procedimento.

Deverão ser fornecidos pelo CONTRATADO, cópias de testes aleatórios de controle das amostras dos agregados a serem utilizados nas concretagens da obra.

Os agregados deverão estar isentos de todo e qualquer material não comum a eles, evitando-se assim resistências a compressão dos concretos inferiores.

Deverá ser usada água dentro dos limites de potabilidade para o amassamento do concreto fornecido pela concessionária de água potável do município.

Não será permitido o uso de tipos diferentes de cimento em uma mesma concretagem, bem como de marcas diferentes, ainda que, do mesmo tipo, nem o uso de traços de meio saco ou frações.

Os cimentos a serem adotados serão: CP 32 - Cimento Portland Comum ou os AF - Cimento Portland de alto-forno. Estes tipos de cimentos deverão atender as exigências das especificações brasileiras e Associação Brasileira de Cimento Portland.

Os aditivos, que eventualmente se tornarem necessários ao atendimento de determinadas características do concreto, só poderão ser utilizados após expressa autorização da Fiscalização. Os mesmos têm a finalidade de modificação das condições de pega, endurecimento, resistência, trabalhabilidade, cura e permeabilidade do concreto. A Fiscalização deverá levar em consideração a porcentagem de uso, obedecendo às normas do Fabricante.

A execução de toda e qualquer parte da fundação implica na integral responsabilidade da CONTRATADA, pela sua resistência e estabilidade.



O concreto poderá ser preparado na obra ou preferencialmente ser fornecido por empresa de concreto (concreto usinado). Qualquer que for o caso, a produção do concreto deverá ser uniforme e em volume suficiente para atender o plano de concretagem estabelecido.

O adensamento deverá ser de tal forma que o concreto ocupe todos os recantos da forma. Os vibradores de imersão não deverão ser deslocados horizontalmente, se do a vibração apenas suficiente para o aparecimento de bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto.

## 14.5 ESTRUTURA DE CONCRETO

### 14.5.1 FÔRMA

As especificações a seguir para as fôrmas da superestrutura de concreto armado seguem as recomendações da norma técnica da ABNT NBR 14931 – Execução de estruturas de concreto – Procedimento.

Serão executadas fôrmas para superestruturas projetadas, em madeira serrada (30cm), inclusive com a utilização de desmoldante para forma, obedecendo as orientações técnicas.

As fôrmas terão resistência necessária para suportar a pressão resultante do lançamento e vibração do concreto, e serão mantidas rigidamente em posição.

As fôrmas serão suficientemente estanques para evitar a perda de argamassa. Qualquer vedação considerada necessária será feita com materiais aprovados pela Fiscalização.

Por ocasião da concretagem as fôrmas deverão estar limpas e estanques de modo a evitar eventuais fugas de pasta, molhadas até a saturação evitando-se assim a absorção da água de amassamento do concreto.

### 14.5.2 ARMADURA PARA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

Serão utilizadas armaduras de aço CA-50 e CA-60, as especificações a seguir seguem as orientações das seguintes normas técnicas da ABNT:

- NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento e;
- NBR 7480 – Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificações)

Não será permitido o uso de barras de aço que se apresentarem em profundo processo de oxidação, manchas de óleo, etc.



Para garantir os cobrimentos mínimos ao longo de todo o elemento estrutural deverão ser tomados os devidos procedimentos, como uso de pastilhas de argamassa e/ou o uso de espaçadores de plástico para evitar o deslocamento das armaduras por ocasião da concretagem. Os arames de fixação das armaduras deverão ser recozidos.

Deverão ser adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera. Antes do início da concretagem elas deverão estar convenientemente limpas.

### **14.5.3 CONCRETO**

Os itens a seguir tratam das especificações e considerações sobre o concreto para a superestrutura (vigas, pilares e lajes) e seus agregados. A resistência característica a compressão mínima do concreto será igual para todos os elementos estruturais da superestrutura igual a 25 Mpa.

As especificações a seguir seguem as seguintes normas técnicas da ABNT:

- NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR 7211 – Agregados para concreto – Especificações;
- NBR 12655 – Concreto de cimento Portland – Preparo, controle, recebimento e aceitação – Procedimento;
- NBR 14931 – Execução de estruturas de concreto – Procedimento.

#### *14.5.3.1 AGREGADOS*

Os agregados deverão estar isentos de todo e qualquer material não comum a eles, evitando-se assim, o enfraquecimento do concreto.

#### *14.5.3.2 ÁGUA*

Deverá ser usada água dentro dos limites de potabilidade para o amassamento do concreto fornecido pela concessionária de água potável do município.

#### *14.5.3.3 CIMENTO*

Não será permitido o uso de tipos diferentes de cimento em uma mesma concretagem, bem como de marcas diferentes, ainda que, do mesmo tipo, nem o uso de traços de meio saco ou frações.



Os cimentos a serem adotados serão: CP 32 - Cimento Portland Comum ou os AF - Cimento Portland de alto-forno. Estes tipos de cimentos deverão atender as exigências das especificações brasileiras e Associação Brasileira de Cimento Portland.

#### *14.5.3.4 ADITIVOS*

Os aditivos, que eventualmente se tornarem necessários ao atendimento de determinadas características do concreto, só poderão ser utilizados após expressa autorização da Fiscalização. Os mesmos têm a finalidade de modificação das condições de pega, endurecimento, resistência, trabalhabilidade, cura e permeabilidade do concreto. A Fiscalização deverá levar em consideração a porcentagem de uso, obedecendo às normas do Fabricante.

#### *14.5.3.5 EQUIPAMENTOS*

Deverá se considerar o mínimo indispensável na Obra de: 01 betoneira e 01 vibrador. O vibrador deverá ser de imersão, de forma que permita o perfeito adensamento do concreto. Poderá ser utilizado qualquer tipo de betoneira desde que produzam concretos uniformes e sem segregação dos materiais.

#### *14.5.3.6 EXECUÇÃO*

A execução de toda e qualquer parte da estrutura implica na integral responsabilidade da CONTRATADA, pela sua resistência e estabilidade.

O concreto poderá ser preparado na obra ou ser fornecido por concreteiras (concreto usinado). Qualquer que for o caso, a produção do concreto deverá ser uniforme e em volume suficiente para atender o plano de concretagem estabelecido.

#### *14.5.3.7 LANÇAMENTO*

Não será permitido o lançamento de altura superior a 2,0 (dois) metros, evitando-se assim a segregação do concreto.

O intervalo de tempo máximo entre o término do amassamento do concreto e o seu lançamento não deverá exceder a 1,0 (uma) hora, salvo com o uso de aditivos retardadores de pega. Não será permitido o uso de concreto remisturado.

Onde houver presença de água deverão ser adotadas providências para que o concreto seja lançado sem que haja água no local e ainda que, quando fresco, não possa ser levado pela água de infiltração.



Não será permitido o arrastamento do concreto a distâncias muito grandes, durante o espalhamento, evitando-se a perda da argamassa por adesão aos locais de passagem pelo deslocamento da mistura com a enxada.

#### *14.5.3.8 CURA DO CONCRETO*

A superfície dos concretos adensados e acabados deverá ser protegida para evitar a evaporação rápida da água de hidratação do cimento, provocada pela insolação direta, incidência de alta e baixa umidade relativa ao ar.

Esta proteção pode ser obtida através de um sistema que possibilite uma constante hidratação destas superfícies durante um prazo mínimo de 07 (sete) sete dias.

Em não havendo outro recurso, poderá ser utilizada uma camada de no mínimo 5 cm (cinco centímetros) de pó de serragem, de areia, ou qualquer outro material adequado, mantidos permanentemente umedecidos por um período de 7 (sete) dias.

#### *14.5.3.9 DESMOLDAGEM DE FORMAS E ESCORAMENTOS*

A desmoldagem deverá obedecer a prazos mínimos para garantia da resistência do concreto estrutural. Deverá atender os seguintes prazos mínimos:

- Faces laterais: 03 (três) dias
- Faces inferiores escoradas: 14 (quatorze) dias
- Faces inferiores sem escoras: 28 (vinte e oito) dias.

### **14.5.4 DESFORMA**

A CONTRATADA, nos prazos indicados em Projeto Estrutural deverá executar a desforma das estruturas.

Todo o material proveniente das desformas que não serão reaproveitados deverão ser imediatamente removidos pela CONTRATADA para local de bota-fora autorizado pelas autoridades competentes, sob sua responsabilidade.

## **14.6 IMPERMEABILIZAÇÃO**



Nas áreas molhadas, será executada camada impermeabilizadora de superfície com revestimento bi componente semi flexível. Esta camada só será executada, após estarem instaladas todas as canalizações que porventura venham a passar sob o piso.

Para as vigas baldrames deverá haver preparo prévio, limpar a superfície e chapiscá-la com um adesivo de alto desempenho para argamassas e chapiscos. Aguardar no mínimo 3 dias para aplicação do revestimento. O revestimento deve ser feito no traço 1:3 (cimento:areia média peneirada) e usar, além da água, 2 litros do VEDACIT para cada saco de cimento de 50 kg. Aplicar uma camada de revestimento com espessura mínima de 2,0 cm de argamassa com VEDACIT sobre o chapisco, descer o revestimento lateralmente por, no mínimo, 15 cm. Nunca queimar e alisar com desempenadeira ou colher de pedreiro. Aguardar a secagem da argamassa por, no mínimo, 3 dias e aplicar 2 demãos de uma emulsão asfáltica à base de água, como o NEUTROL À BASE DE ÁGUA, ou tinta asfáltica à base solvente, como o NEUTROL.

## 14.7 ALVENARIAS E DIVISÓRIAS

### 14.7.1 ALVENARIA TIJOLO CERÂMICO

As alvenarias conforme indicado no projeto, serão executadas com tijolos perfurados de barro bem cozido, 6 furos, de primeira qualidade, leves, duros e sonoros, com furos bem uniformes, obedecendo às dimensões e aos alinhamentos determinados no projeto. Se as espessuras indicadas forem alteradas por ocasião das dimensões dos tijolos a empregar, poderão ser feitas as modificações necessárias desde que haja aprovação pela Fiscalização. As alvenarias de fechamento, ou vedação vertical não tem função estrutural; devem priorizar a melhoria na qualidade ambiental do ambiente, principalmente na redução de ruídos ou propagação de som.

As fiadas serão perfeitamente de nível, alinhadas e aprumadas com juntas de espessura máxima de 10mm com rebaixos a ponta de colher tipo meia cana nos casos das paredes aparentes e juntas de 15mm nos casos das paredes que irão receber emboço e reboco.

Os tijolos serão convenientemente assentados com argamassa no traço 1:5 (cimento + areia + plastificante). A argamassa a ser utilizada deverá ser de cimento, aditivo plastificante e areia, no traço 1 parte de cimento, 5 partes de areia e 10 % de aditivo sobre a água de amassamento, ou do tipo industrializada, a qual já vêm preparada para a aplicação. Normalmente as argamassas prontas substituem em uma única camada todas as camadas convencionais de revestimento. Quando recém terminados os panos de tijolos deverão ser mantidos ao abrigo das chuvas.



Não será permitido o uso de tijolos encharcados evitando-se assim a reação de eventuais sulfatos de tijolos com os álcalis do cimento dando lugar a indesejáveis eflorescências.

No caso de aparecerem eflorescências, a lavagem deve ser feita com água levemente acidulada e as superfícies escovadas.

O aperto das alvenarias com as vigas será executado por tijolos dispostos obliquamente, decorrido 7 (sete) dias da conclusão de cada trecho de parede. Antes da execução do revestimento externo, deverá ser feito um encalçamento com argamassa no traço 1:6 (cimento e areia média), no vazio existente entre a alvenaria e os elementos de concreto que a limitam, bem como, nas aberturas que porventura existirem.

Os vãos de portas e janelas, caso não sejam coincidentes com as vigas, levarão vergas em concreto armado com um mínimo de 10 cm em ambos os lados além dos referidos vãos.

Não serão permitidos andaimes de madeira apoiados ou fixados nas paredes; devem ser utilizados andaimes metálicos removíveis.

Os rasgos na alvenaria para embutimento de canalização e acessórios diversos necessários serão executados antes do reboco e de modo a não comprometerem a estabilidade do tijolo cortado.

#### **14.7.2 DIVISÓRIAS EM GESSO ACARTONADO**

As divisórias internas conforme indicado no projeto em gesso acartonado (drywall) deverão receber reforço estrutural para sustentação de armários e bancadas conforme layout.

As divisórias de gesso acartonado instaladas em áreas molhadas deverão ser resistentes à umidade com tratamento hidrofugante.

As divisórias de gesso acartonado (drywall), serão estruturadas com perfis metálicos fixados no piso, pilares, teto e paredes, com espessura de 70mm (conforme indicado em projeto), estrutura guia e montante em perfil de aço galvanizado, fitada e emmassada em todas as faces. As divisórias deverão ser instaladas sobre o piso cerâmico.

#### **14.7.3 DIVISÓRIAS FIXA EM VIDRO TEMPERADO**

Os boxes dos vestiários da ampliação serão em vidro incolor de 8 mm de espessura, com a aplicação de adesivos jateados, as divisórias serão instaladas até uma altura de 1,80m, obedecendo as medidas e alinhamentos do projeto.



## 14.8 COBERTURA

### 14.8.1 TRAMA DE AÇO

Trama de aço composta por terças a serem executados no corredor do auditório e área de serviço.

A fabricação da estrutura abrangerá os serviços: Fabricação e a montagem da estrutura. Os serviços serão feitos de modo a apresentar um produto de primeira qualidade, devendo seguir a melhor, mais moderna e adequada técnica de fabricação.

A Mão de obra deverá ser especializada, da melhor qualidade, empregada com o maior cuidado e precisão em todas as fases, de modo a assegurar uma perfeita montagem das estruturas no campo. Os cortes, furações e o dobramento deverão ser executados com precisão, não sendo toleradas rebarbas, trincas e outros defeitos.

A montagem deverá ser previamente planejada, em comum acordo com a Contratante, evitando-se, assim, eventuais paralisações dos serviços.

### 14.8.2 TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA TERMOACÚSTICA

A cobertura da área de serviço e parte do corredor será de telha aluzinco termoacústica na cor natural, sendo utilizado uma telha inferior de 0.43mm, enchimento em EPS de 30mm, e telha superior de 0.43mm, ambas as telhas TP40 1020. Deverão ser fixadas em estrutura metálica com parafusos com vedação e fixadores apropriados. O telhamento deverá ficar plano, sem “colos” ou “ondas”. A telha a ser colocada deverá ser inteira em relação ao sentido transversal da estrutura, não havendo emendas em sua extensão. As telhas deverão apresentar encaixes para sobreposição perfeitos em relação as telhas do lado.

### 14.8.3 COBERTURA EM CHAPA POLICARBONATO

Deverá ser executado conforme o projeto de arquitetura a cobertura em chapa de Policarbonato Lexan Thermoclear - Day Brasil ou similar, na cor verde. Instalação conforme orientação do fabricante.

A cobertura deverá ser confeccionada e montada por pessoal especializado e deverão garantir a perfeita qualidade e terão tipo, forma e dimensões, conforme o indicado no projeto de arquitetura.



#### **14.8.4 CALHAS E RUFOS**

Os rufos e calhas deverão ser em chapas metálicas galvanizadas e seus complementos deverão ser instalados de modo a garantir a estanqueidade da ligação entre as telhas, beiral e seus condutores. As calhas deverão ser instaladas após a realização de limpeza e retiradas de todos os materiais soltos. Para execução das calhas, as telhas deverão ser retiradas parcialmente e armazenadas em local apropriado, isso irá proporcionar a fixação das calhas na estrutura.

### **14.9 REVESTIMENTO INTERNO E EXTERNO**

#### **14.9.1 CHAPISCO**

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa e umedecida. O chapisco será executado com argamassa de cimento e areia peneirada, com traço de 1:3 e ter espessura máxima de 5mm. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas. Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

#### **14.9.2 EMBOÇO**

O emboço será executado com argamassa de cimento, cal e areia peneirada, com traço de 1:2:8 e ter espessura máxima de 20mm.

O emboço de cada pano de parede somente será iniciado após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência. As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixados nas extremidades superior e inferior da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo. Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenamento com



régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

### **14.9.3 REBOCO**

O reboco será executado com argamassa pré-fabricada e ter espessura de 20mm. A execução do reboco será iniciada após 48 horas do lançamento do emboço, com a superfície limpa e molhada com broxa. Antes de ser iniciado o reboco, dever-se-á verificar se os marcos, batentes e peitoris já se encontram perfeitamente colocados.

Os rebocos regularizados e desempenados, à régua e desempenadeira, deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade na superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia.

Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do reboco externo não será iniciada ou, caso já o tenha sido, será interrompida. Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os rebocos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

### **14.9.4 REVESTIMENTO CERÂMICO**

A CONTRATADA deverá executar revestimento Acetinado Bianco Branco 35x70 cm, fab. Portobello ou similar, assentado a prumo, sobre emboço, com argamassa pré-fabricada AC III e rejuntamento espessura 1,5 mm em argamassa pré-fabricada na cor branco.

O assentamento das peças deverá acompanhar o projeto.

As superfícies a receberem revestimento cerâmico deverão estar perfeitamente apuradas, niveladas e não serão aceitas variações na planeza da mesma.

Deverão ser rejeitadas todas as peças que demonstrarem defeitos de superfície, discrepância de bitolas ou empeno, ou estiverem em desacordo com as especificações de projeto.



Deverão ser testadas e verificadas todas as tubulações de instalações hidráulicas e elétricas quanto às suas posições e funcionamento, antes da aplicação do revestimento.

Os cortes para arremates em arestas vivas deverão ser em meia esquadria, com bordas lisas e sem irregularidades ou aplicado cantoneira de alumínio para acabamento.

Os cortes para passagem de canos, torneiras ou quaisquer elementos das instalações deverão ser feitos de forma a não apresentar rachaduras nem emendas.

## 14.10 FORROS E ELEMENTOS DECORATIVOS

### 14.10.1 FORRO DE GESSO ACARTONADO

Nas circulações de todos os pavimentos e no rebaixo do forro no segundo pavimento deverá ser instalado forro de gesso acartonado, com estrutura para sustentação em perfis de aço branco, estrutura fixada ao teto (estrutura metálica) por meio de pendurais metálicos reguláveis; no mínimo através de fio de duplo de alumínio nº 16. Acabamento em pintura acrílica e tabica metálica na cor branco

## 14.11 PINTURA INTERNA

A CONTRATADA deverá, antes de aplicar a tinta, preparar a superfície tornando-a limpa, seca, lisa, isenta de graxas, óleos, poeiras, ceras, resinas, sais solúveis e ferrugem, corrigindo-se a porosidade, quando exagerada.

As superfícies de acabamento (paredes, tetos e forros) receberão acabamento em massa acrílica, que deverão ser lixadas, além de verificado o perfeito nivelamento das superfícies antes da aplicação da tinta.

Antes da realização da pintura é obrigatória a realização de um teste de coloração, utilizando a base com a cor selecionada pela FISCALIZAÇÃO. Deverá ser preparada uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50x1,00m no próprio local a que se destina, para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou FISCALIZAÇÃO. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

Para a execução de qualquer tipo de pintura as superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas, serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas, cada demão de



tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa, deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras.

As superfícies e peças deverão ser protegidas e isoladas com tiras de papel, pano ou outros materiais e os salpicos deverão ser removidos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado, sempre que necessário.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

A CONTRATADA deverá fornecer e aplicar pintura em látex acrílico nas cores branco neve e branco gelo sobre superfície de reboco, com no mínimo duas demãos, conforme indicação no projeto.

Em todas as superfícies rebocadas, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas. As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, lixadas e seladas para receber o acabamento. Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

#### **14.12 PINTURA EXTERNA**

Na parede externa a CONTRATADA deverá fornecer e aplicar pintura com textura de rolo acrílica, com uma demão, conforme indicação no projeto.

A superfície deverá ser raspada ou escovada com uma escova de aço para retirada de excesso de argamassa, sujeiras ou outros materiais estranhos, após será corrigido pequenas imperfeições com enchimento. Em seguida, serão removidas todas as manchas de óleo, graxa e outras da superfície, eliminando-se qualquer tipo de contaminação que possa prejudicar a pintura posterior. A superfície será preparada com uma demão de tinta seladora, quando indicada no projeto, que facilitará a aderência das camadas de tintas posteriores.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

#### **14.13 PINTURA ESQUADRIAS E ESTRUTURA METÁLICA**



Para as esquadrias de madeira deverá ser realizado o lixamento, previamente a sua instalação, utilizando-se, sequencialmente, as lixas mais grossas (nº 3), lixas médias (nº 2) e finas (nº 1 e nº 0). Após a raspagem com lixa grossa, será executada a calafetação das frestas com massa de serragem e cola de carpinteiro. Após esta etapa a madeira deverá receber no mínimo uma demão de selador fundo branco fosco. Ao final, deverá ser aplicado na porta de madeira no mínimo duas demãos de tinta acrílica.

A estrutura metálica da cobertura receberá acabamento final com pintura em tinta esmalte sintético, acabamento acetinado, cor a ser definida pela Contratante.

O preparo das superfícies metálicas deverá abranger: eliminação de qualquer tipo de brilho, usando lixa com grana de 150 a 220 e eliminar o pó, manchas de gordura ou graxa devem ser removidas com solução de água e detergente. Em seguida, enxaguar e aguardar a secagem.

Após a secagem aplicar uma demão de fundo anticorrosivo para proteção e aderência de esmaltes em metais ferrosos, ou uma demão de fundo para proteção e aderência de esmaltes em superfícies galvanizadas, diluído, ou não, conforme recomendações do fabricante, com rolo de espuma, ou pincel com cerdas macias. Aguardar secagem e lixar com grana 360/400 e eliminar o pó.

Aplicar a tinta esmalte sintético em várias demãos (2 ou 3 demãos), até atingir o perfeito cobrimento da superfície na cor especificada.

#### 14.14 MARCENARIA E SERRALHERIA

##### 14.14.1 GRADE METÁLICA

Conforme especificações do projeto arquitetônico, os serviços de serralheria serão executados de acordo com as boas normas indicadas e serão confeccionadas em perfis metálicos.

A grade será em metalon soldada, modulada nas dimensões especificadas no projeto de arquitetura. A grade será fixada junto ao pilar de concreto e pintado na cor branca.

Todos os materiais utilizados nas confecções das serralherias deverão ser novos e sem defeito de fabricação. Todos os quadros fixos ou móveis serão perfeitamente esquadrejados com ângulo bem esmerilhados e lixados de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências. O muro será executado conforme figura a seguir.



#### **14.14.2 PORTÕES**

Os perfis e chapas deverão apresentar, necessariamente, as bitolas indicadas. Verificar a não ocorrência de rebarbas e pontos de solda mal batidos. Não serão aceitas peças empenadas, desniveladas, fora de prumo ou de esquadro.

Verificar o acabamento, atentando para que não apresentem falhas na pintura ou quaisquer defeitos decorrentes do manuseio. O funcionamento da porta deverá ser verificado após a completa secagem da pintura e subsequente lubrificação, não podendo apresentar jogo causado por folgas. Deverá ser executado tratamento dos pontos de solda e corte com galvanização a frio e usado somente parafusos em aço galvanizado.

Os três portões externos serão do tipo eletrônico de correr.

Uso de mão-de-obra habilitada.

#### **14.14.3 GUARDA – CORPO E CORRIMÃO**

O material utilizado no guarda-corpo será de Aço Galvanizado e terá espaçamento entre as barras de no máximo 15 cm. Na parte superior do mesmo (corrimão) deverá ser executado um tudo circular de Ø 1.1/2". Deverá ser soldado um tubo na altura intermediária do guarda corpo de Ø 1". Todos os guarda corpos deverão ser fixados na superfície da escada em concreto, com chapa metálica de espessura mínima 4 mm e deverá ser utilizado 4 parafusos de fixação cada uma.



Deverá ser executado um montante para fixação na base de apoio do guarda corpo com distância máxima um do outro de 3 m, o mesmo será de tubo de aço galvanizado com tudo circular de Ø 1.1/4”.

A altura mínima do guarda-corpo, considerada entre o piso acabado e a parte superior do peitoril, deve ser de 1,10 m, conforme detalhe do projeto em anexo. Todos os guarda corpos deverão estar pintados com tinta anti-ferrugem.

Cabe ao fabricante de guarda-corpos especificarem em projeto os tipos, espaçamento e demais detalhes da ancoragem do guarda-corpo. As fixações devem ser dimensionadas de forma a garantir o desempenho do guarda-corpo nos ensaios previstos nos anexos A a C da ABNT NBR 14718/2001.

O guarda-corpo deve ser fixado sempre em concreto armado.

Recomenda-se que a profundidade mínima de penetração dos elementos de fixação (ancoragens) ao concreto não seja inferior a 90 mm, independentemente da espessura de eventuais revestimentos.

No caso de o guarda-corpo sofrer algum dano ou apresentar componentes soltos, durante a sua utilização, a empresa executora deverá se prontificar a verificar as condições dos componentes e sistemas de fixação para providenciar a manutenção corretiva ou, eventualmente, substituição

## 14.15 PAVIMENTAÇÃO

### 14.15.1 CALÇADA DE CONCRETO ARMADO

Sobre a base regularizada e compactada nas cotas de projeto, as fôrmas de madeira serão fixadas com ponteiros a cada um metro, no máximo, de modo a suportarem, sem deslocamento, os esforços inerentes ao trabalho. O topo das fôrmas deverá coincidir com a superfície de rolamento prevista, fazendo-se necessária a verificação do alinhamento e do nivelamento (respeitando as especificações de projeto). Deverá ser feita a verificação de fundo de caixa. Não é admitida, ao longo de toda a seção transversal, espessura inferior à especificada no projeto. O posicionamento das fôrmas e a espessura devem seguir sempre as orientações do projeto. As fôrmas deverão ser untadas de modo a facilitar a desmoldagem.

Com o objetivo de evitar fissuras de retração e aumentar a resistência da calçada será executada armação em tela de aço soldada nervurada aço CA-60 5,0mm, malha 10x10cm.

O concreto simples deverá ser pré-misturado e fornecido na obra em caminhões-be-toneira, por empresas especializadas, atendendo às características pré definidas. O fornecimento de concreto deve ser programado de acordo com a frente de serviço que está apta a



receber o concreto. Assim evita-se desperdício ou falta de material. O piso será executado em concreto usinado, com espessura mínima de 8cm. O lançamento do concreto será feito em faixas longitudinais, sendo o seu espalhamento executado pela passagem de régua metálicas deslizando sobre as “mestras” niveladoras executadas em concreto ou utilizando-se as formas como mestras.

Imediatamente após o adensamento deve começar a operação de sarrafeamento do concreto, realizada com régua metálica e movimento de vaivém, até que se obtenha uma superfície plana. O atraso desta etapa comprometerá todas as demais.

O desempenho do concreto deverá ser executado com desempenadeira float de magnésio ou alumínio, provida de cabo longo e com 1,50m de comprimento no mínimo, para eliminar as depressões e ressaltos, garantindo a regularidade superficial do pavimento. O objetivo é permitir a homogeneização e abertura dos poros do concreto antes da aplicação do endurecedor de superfície.

Após a secagem da superfície deverão ser executadas juntas de dilatação para evitar o aparecimento de fissuras. Estas juntas devem ser feitas com máquina de corte utilizando disco diamantado com profundidade de corte de 1/3 da espessura do piso. Os locais dos cortes são definidos e marcados com régua e lápis de superfície. As juntas transversais deverão ser retilíneas em toda a sua extensão, perpendiculares ao eixo longitudinal do pavimento. Para finalizar o processo, deve-se realizar uma lavagem com água, a fim de retirar o desmoldante da superfície.

#### **14.15.2 PISO COLORIDO MODELO TÁTIL (ALERTA OU DIRECIONAL)**

Formado a partir do assentamento de placas cimentícias em base de massa de cimento e areia. O alinhamento das peças segue o sentido longitudinal da calçada. Modelos de textura: alerta e direcional. Resistência das placas à compressão: 35 Mpa, utilizar placas nas cores amarelo e vermelho conforme especificado no projeto. Para aplicação deverá demarcar conforme lay-out de projeto a ser fornecido, observando-se o perfeito alinhamento das peças; espalhar a massa de assentamento; assentamento das peças utilizando martelo de borracha; e por final o rejuntamento das peças após período de secagem.



### **14.15.3 PISO CERÂMICO**

O piso será revestido em cerâmica seguindo o modelo já existente, assentada com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo referência.

Para as áreas molhadas serão instaladas porcelanato acetinado bege retificado 60x60.

Os materiais deverão ser de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações de projeto. As cerâmicas serão cuidadosamente classificados no canteiro de serviço quanto à sua qualidade, calibragem e desempenho, rejeitando-se todas as peças que apresentarem defeitos de superfície, discrepância de bitolas ou empeno. As peças serão armazenadas em local seco e protegidas, em suas embalagens originais de fábrica. No seccionamento das peças, será indispensável o esmerilhamento da linha de corte, de modo a se obter peças corretamente recortadas, com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis

### **14.15.4 RODAPÉ CERÂMICO**

Assentamento de rodapé cerâmico com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média, no traço 1:0,50:5 , para recobrir o encontro entre piso e parede e proteger o pé da parede durante o uso do edifício. Aplicação nas paredes de alvenaria e gesso acartonado.

Somente após o assentamento do piso, será fixado na parede com argamassa. As peças serão assentadas na parede, niveladas e alinhadas, com auxílio de um fio flexível, estirado horizontalmente na altura do rodapé sendo este igual a 7cm e distante da parede na medida equivalente à espessura da peça e da camada da argamassa de assentamento. Quando assentados com argamassa mista de cal hidratada, as peças deverão ser previamente molhadas. Entre as peças deverão existir juntas com espaçamento entre 1 mm e 3 mm. Após o assentamento, serão limpas as peças de qualquer resíduo da argamassa.

### **14.15.5 SOLEIRA DE GRANITO**

As soleiras ocorrerão sempre que houver mudanças ou desnível de piso, deverão ser em granito, na mesma largura dos requadros (conforme indicado em projeto), com espessura de 2 cm, arestas retas e acabamento polido nas faces aparentes.



#### **14.15.6 PISO EM CONCRETO DESEMPENADO 7 CM**

Conforme indicado em projeto, deverá ser executado um piso em concreto simples desempenado, na espessura 7cm, inclusive contrapiso. O serviço remunera o fornecimento de material e mão-de-obra para a execução e acabamento do piso completo e será medido pela área de piso executado (m<sup>2</sup>).

#### **14.16 APARELHOS E METAIS**

As louças e aparelhos serão aplicados conforme instrução dos fabricantes, mediante buchas e parafusos nas dimensões recomendadas. As torneiras e metais em geral serão afixados com fita veda-rosca, com acabamento de 1º qualidade que não apareça à aplicação das fitas. Os aparelhos e metais deverão funcionar regularmente sem apresentarem pingos, respingos e devem estar colocados em perfeito prumo com o eixo da rosca que lhe está guardando.

Os engates flexíveis terão acabamento cromado, fab. Deca, ref. 4606 C, 40 cm ou rigorosamente similar.

Os sifões devem ser metálicos em acabamento cromado, fab. Deca ou rigorosamente similar.

O registros devem ter acabamento cromado, fab. Deca ou similar.

#### **14.17 ESQUADRIAS E FERRAGENS**

##### **14.17.1 ESQUADRIA METÁLICA**

Antes da execução das esquadrias, a Contratada deverá proceder meticoloso levantamento "in loco" das dimensões dos vãos, ficando a seu cargo as necessárias adaptações para a fixação das novas janelas.

As esquadrias não poderão ser forçadas a se acomodar em vãos fora do esquadro ou de dimensões em desacordo com as projetadas.

As portas deverão ser entregues com todas as ferragens de acionamento e fechamento, obedecendo aos padrões estabelecidos pelo fabricante, inclusive com relação a puxadores, trincos, fechaduras, dobradiças, trilhos, etc.

As esquadrias serão de vidro, guarnecidas por caixilho de alumínio, estar limpas, sendo removidos quaisquer vestígios de tinta, manchas e gorduras.



Os vãos das janelas receberão peitoril em granito conforme indicado em projeto.

Esquadrias em alumínio com pintura eletrostática, conforme especificado em projeto, deverão ser entregues com fechadura, dobradiças e maçaneta, instaladas de acordo com o especificado e mediante aprovação da fiscalização.

As esquadrias deverão ser confeccionadas e montadas por pessoal especializado e deverão garantir a perfeita qualidade e terão tipo, forma e dimensões, conforme o indicado no projeto arquitetônico.

Instalação das esquadrias em contramarco, utilizando bucha, parafuso em aço inox e preenchimento de poliuretano expansivo nas extremidades e perfil de acabamento

Nas portas de abrir instalar fechadura de 1º qualidade da marca LAFONTE ou similar, como maçaneta tipo alavanca.

As esquadrias deverão ser calafetadas com silicone

#### **14.17.2 ESQUADRIA DE MADEIRA**

Instalação de porta de madeira compensada lisa para pintura, dimensões conforme projeto de arquitetura, revestido com laminado liso e fosco espessura de 1,3mm, fixado com cola, inclusive fechadura e ferragens cromadas

Para o engradamento das aduelas, deverá verificar o engradamento nas peças e, em seguida, verificar a dimensão do jabre (rebaixo), observando se está de acordo com os detalhes específicos do projeto. Para executar o assentamento das aduelas, as mesmas já deverão estar engradadas com sarrafos, seladas e o nível do piso já deverá estar definido, bem como o projeto de alvenaria deverá ter as dimensões dos vãos, conforme normas técnicas

O comprimento das ombreiras deverá ser de 2,13 m. As peças serão furadas, com broca, antes da montagem. A travessa deverá ser, em seguida, fixada nas ombreiras com pregos 2 ½" x 11 e os travamentos serão fixados com pregos 2 ½" x 11. O assentamento será feito verificando-se o vão e, em seguida, posicionando-se a aduela na altura, de acordo com o nível do piso fornecido. A aduela será alinhada pelas taliscas de revestimento sendo posicionada no vão com cunhas de madeira.

Nas portas de abrir instalar fechadura de 1º qualidade da marca LAFONTE ou similar, como maçaneta tipo alavanca.



## 14.18 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

### 14.18.1 HIDRÁULICO

As tubulações de água fria deverão ser testadas, previamente à conclusão de todas as instalações hidrossanitárias, de forma a garantir o bom desempenho das instalações.

Deverão ser executadas de modo a evitar entupimentos e permitir fácil desobstrução quando necessária.

Não permitir infiltrações na estrutura e na alvenaria.

Após sua instalação deverá ser verificada a ausência de vazamentos e a boa fixação das peças (locação, prumo, alinhamento, nivelamento).

Todas as extremidades das tubulações devem ser protegidas e vedadas durante a construção, até a instalação definitiva dos aparelhos e/ou equipamentos.

As tubulações não devem ser embutidas em lajes ou lastros de pisos; nos casos necessários, deverão ser previstas canaletas para estas passagens.

As instalações e respectivos testes das tubulações deverão ser executados de acordo com as normas técnicas da ABNT e das Concessionárias Locais.

As deflexões, ângulos e derivações necessárias às tubulações deverão ser feitas por meio de conexões apropriadas.

Somente poderá ser permitida a instalação de tubulações que atravessem elementos estruturais quando previstas e detalhadas em projetos executivos de estrutura e hidráulica, observando-se as normas específicas.

O alinhamento deverá ser corretamente observado para se evitar excesso de esforços laterais, diminuindo-se assim a possibilidade de infiltração e vazamentos pelas juntas.

Para tubulações subterrâneas a altura mínima de recobrimento (livre) deverá ser de 50 cm sob leito de vias trafegáveis e 30 cm nos demais casos; a tubulação deverá ser apoiada em toda a sua extensão em fundo de vala regular.

As tubulações de água fria devem ser assentadas acima de outras redes, nos casos de sobreposição.

#### 14.18.1.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS

Os tubos deverão ser soldados com adesivo plástico especial, após lixamento com lixa d'água das superfícies a serem soldadas.

Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora.

Para o acoplamento de tubos e conexões com junta tipo ponta e bolsa com anel de borracha, deverão ser observados os seguintes itens:



- Limpeza da ponta e bolsa do tubo previamente chanfrada com lima, especialmente da virola onde se alojará o anel;
- Marcação no tubo da profundidade da bolsa;
- Aplicação da pasta lubrificante especial; não deverão ser usados óleos ou graxas que poderão atacar o anel de borracha;

Após a introdução da ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa, este deverá ser recuado 5 mm (em tubulações expostas) ou 2 mm (em tubulações embutidas), usando-se como referência a marcação previamente feita, criando-se uma folga para a dilatação e movimentação da junta;

Nas conexões, as pontas deverão ser introduzidas até o fundo da bolsa e, em instalações externas, fixadas com braçadeiras para evitar o deslizamento.

O adesivo deverá ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa); após a junção das peças deverá ser removido o excesso de adesivo, pois este ataca o PVC; os tubos não deverão ser movimentados antes de pelo menos 5 minutos.

#### **14.18.2 ESGOTO SANITÁRIO**

As canalizações no solo deverão ser assentadas em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recobrimento mínimo de 30 cm. Caso não seja possível executar este recobrimento mínimo ou se a canalização estiver sujeita a grandes cargas de compressão deverá existir uma proteção adequada, com o uso de lajes ou canaletas que impeçam a ação desses esforços sobre a canalização.

Em torno de canalizações que atravessem alvenarias, fundações ou peças estruturais devem ser deixadas folga para que eventuais recalques da edificação não venham a prejudicá-las.

As extremidades das tubulações de esgoto serão vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários. Durante a execução das obras deverão ser tomadas precauções especiais para evitar-se a entrada de detritos nas canalizações.

Serão executados em tubos (ponta e bolsa soldáveis) e conexões de PVC rígido para instalações prediais de esgotamento sanitário de referência Tigre, Amanco ou equivalente, com diâmetros especificados no projeto.

As derivações que ocorrerem embutidas nas paredes ou pisos não poderá estar envoltas no concreto estrutural. As passagens de tubulações em peças estruturais deverão ser previstas antes de sua execução através de buchas bainhas, tacos, etc.



As valas abertas para assentamento das tubulações só poderão ser fechadas após verificação e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Os tubos, de modo geral, serão assentados com a bolsa voltada em sentido oposto ao escoamento.

As conexões serão PVC rígido de esgoto série normal com anel de borracha e com diâmetros especificados em projeto. As conexões referidas são cap, joelhos, junções, luvas, reduções etc. A referência adotada será tigre, Amanco ou equivalente.

As ligações e vedação de saída de vasos sanitários com diâmetro nominal 100 mm serão do tipo Tigre, Amanco ou equivalente. Os adaptadores para sifão devem seguir a mesma referência especificadora.

Para coleta de efluentes de pisos serão instaladas caixas sifonadas de PVC de referência Tigre, Amanco ou equivalente de 100x100x50mm de fechamento escamoteável.

As colunas de ventilação serão em tubos e conexões de PVC rígido, com ponta e bolsa soldáveis na bitola mínima de 50 mm de referência tigre, Amanco ou equivalente. A especificação é análoga aos terminais de ventilação cujos diâmetros são referentes aos tubos de ventilação.

As caixas de inspeção serão construídas em alvenaria de tijolos maciços de 1/2 vez, com acabamento interno revestido com argamassa impermeável. Terão dimensões internas mínimas de 60x60 cm e profundidade variável, conforme declividade do terreno e/ou tubulação. O fundo da caixa será em concreto simples com espessura de 10 cm e dotado de enchimento com acabamento liso formando uma canaleta com declividade de aproximadamente de 5% no sentido de escoamento do esgoto. A tampa será de ferro fundido dotada de alça para sua remoção.

### **14.18.3 AR CONDICIONADO**

A rede frigorígena deverá ser formada por tubos de cobre sem costura, isolada onde necessário e fornecida completa com filtro de líquido, registros, conexões, sifões e acessórios necessários. A execução das tubulações de interligação entre as unidades evaporadoras e condensadora é de responsabilidade do instalador autorizado. A rede frigorígena deverá ser formada por tubos de cobre sem costura, isolada termicamente em borracha esponjosa ou tubos de polietileno expandido com espessura mínima de 10 mm. Cada tubo deverá ser isolado individualmente.

A Contratada deverá ter na obra, durante o período de montagem, engenheiros e técnicos especializados para acompanhamento dos serviços. Estes deverão fazer também a supervisão técnica da qualidade do serviço.



A Contratada não deverá permitir que os serviços executados e sujeitos as inspeções por parte da Contratante, sejam ocultados pela construção civil, sem a aprovação ou a liberação desta.

Os componentes constituintes do sistema de ar condicionado deverão ser montados pela Contratada, de acordo com as indicações e especificações dos itens correspondentes.

A Contratada deverá prover também todos os materiais de consumo e equipamentos de uso esporádico, que possibilitem perfeita condução dos trabalhos dentro do cronograma estabelecido.

Deverá igualmente tomar todas as providências a fim de que os equipamentos e/ou materiais instalados ou em fase de instalação, sejam convencionalmente protegidos para evitar que se danifiquem durante as fases dos serviços em que a construção civil ou outras instalações sejam simultâneas.

#### **14.18.4 DRENAGEM PLUVIAL**

As calhas são dispositivos que captam as águas diretamente dos telhados impedindo que estas caíam livremente causando danos as áreas circunvizinhas, principalmente quando a edificação é alta (Melo e Azevedo Netto, 1998).

A saída dos condutores das calhas serão de 150mm, utilizando uma redução excêntrica de 150mmx100mm para ligação com o condutor vertical de diâmetro igual a 100mm ou 150mm. Nas saídas das calhas deverá ser instalado um ralo hemisférico tipo abacaxi.

As calhas estão detalhadas no projeto arquitetônico.

Sempre que houver mudança de direção em uma rede, quando localizada no terreno, haverá necessidade de colocação de uma caixa provida de tampa com grelha para captação de água pluvial do terreno.

Para a captação de água da cobertura, a rede coletora pluvial será provida de caixa de inspeção com tampa fechada, evitando assim a entrada de água pluvial do terreno nas instalações destinadas a conduzir a água do telhado para o reservatório de aproveitamento pluvial.

#### **14.19 PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**

Para o desenvolvimento das soluções apresentadas foram observadas as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

NT 21/2104 - Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio.



NT 11/2014 - Saídas de Emergência em Edifícios.

NT 20/2014 - Sinalização de Segurança Contra Incêndio e Pânico.

NT 18/2014 – Sistema de Iluminação de Emergência.

NT 41/2016 – Edificações existentes – Adaptação às normas de segurança contra incêndio e pânico.

A instalação dos extintores deverá obedecer à locação indicada na planta baixa do projeto, assim como sua fixação e sinalização seguir o detalhamento em projeto. O sistema de alarme é composto por alarme sonoro e luminoso. O acionador manual deve ser instalado a uma altura entre 0,90 m e 1,35 m do piso acabado, na forma embutida ou de sobrepor, na cor vermelha. Os sinalizadores sonoros devem ser audíveis em todos os pontos da edificação em influir na comunicação verbal.

A instalação das luminárias de emergência deverá obedecer à locação indicada na planta baixa do projeto, assim como sua fixação seguir o detalhamento em projeto.

Os blocos autônomos são aparelhos de iluminação de emergência constituídos de um invólucro adequado, contendo lâmpadas incandescentes, fluorescentes ou sim lares, possuindo fonte própria de energia, com carregador e controles para supervisão, assim como, dispositivo necessário para colocá-lo em funcionamento no caso de interrupção de alimentação da rede elétrica da concessionária, ou na falta de uma iluminação adequada.

Todas as saídas de emergência consideradas como rota de fuga deverá ser sinalizada, as placas de sinalização estão detalhadas em projeto.

A sinalização de emergência faz uso de símbolos, mensagens e cores, que devem ser distribuídos convenientemente no interior da edificação e áreas de risco, segundo os critérios da NT 20 - Sinalização de emergência.

A sinalização de proibição deve ser instalada em local visível e a uma altura de 1,80 m, distribuída em mais de um ponto dentro da área de risco, de modo que pelo menos uma delas possa ser claramente visível de qualquer posição dentro da área, distanciadas em no máximo 15 m entre si.

A sinalização de orientação e salvamento deve assinalar todas as mudanças de direção, saídas, escadas, etc.

Os materiais das placas deverão seguir conforme especificação, PVC pintada ou adesivada com materiais fluorescentes e aplicadas com fita dupla face, devendo o material possuir resistência mecânica e espessura suficiente para que não sejam transferidas para a superfície da placa possíveis irregularidades das superfícies em que forem aplicadas.

A rota de fuga deverá ser indicada com placas de sinalização, conforme no projeto, como sentido e direção da saída de emergência.

Rampas e escadas devem ser sinalizadas.



## 14.20 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Todas as instalações, materiais e equipamentos fornecidos e utilizados na obra, bem como os serviços relativos devem atender as seguintes normas:

NBR 5410, Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

NBR 5419, Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas.

NBR 8995-1, Iluminância de Interiores.

NBR 6689, Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais.

NBR 15465, Eletrodutos.

Normas das Concessionárias locais de Energia e Telefonia

Normas da ABNT para materiais e componentes

NR-10 – Segurança em Instalações Elétricas e Serviços em Eletricidade.

NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

– item 18.21

NBR 6323 - Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido -

Especificação.

NBR 13571 - Hastes de Aterramento em Aço Cobreado e Acessórios.

Considerar todas as normas as vigentes.

### 14.20.1 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

A luminária padrão interna serão do tipo sobrepor para duas lâmpadas de led do tipo tubular 2x20W.

### 14.20.2 TOMADAS

Serão instaladas tomadas, padrão NBR 14136, em caixas de passagens 4x4", conforme indicadas em projeto. Todas as tomadas, deverão seguir as alturas especificadas em projeto, tendo a sua face maior na vertical. As tomadas serão aparentes, e devem ser utilizados eletrodutos de PVC rígido, rosqueável e com os pontos utilizando os condutores compatíveis com o fornecedor que for adotado para o perfeito encaixe e acabamento da instalação.



### **14.20.3 DISJUNTORES DE BAIXA TENSÃO**

Para proteção, supervisão, controle e comando dos diversos circuitos elétricos, serão utilizados exclusivamente disjuntores termomagnéticos, sendo vetado o uso de chaves seccionadoras por melhor que sejam. Todos os disjuntores serão obrigatoriamente do padrão IEC, não se admitindo do tipo NEMA. Terão número de pólos e capacidade de corrente indicados no projeto, com fixação por engate rápido e com capacidade compatível com os circuitos, em caixa moldada. Não serão admitidos disjuntores acoplados com alavancas unidas por gatilho ou outro elemento, em substituição a disjuntores bi ou tripolares. Na ligação dos diversos circuitos, observar a alternância de fases (RST), de modo a se tentar um equilíbrio do carregamento dos alimentadores.

### **14.20.4 INTERRUPTORES DIFERENCIAIS RESIDUAIS**

A fim de evitar a ocorrência de choques elétricos prejudiciais à saúde do ser humano, que podem levar, inclusive, à morte, serão instalados interruptores (IDR) e/ou disjuntores diferenciais residuais (DDR), com sensibilidade de 30mA em circuitos de tomadas localizadas em áreas “molhadas” e/ou circuitos de iluminação e tomadas de áreas externas definidos em projeto. No caso de utilização do IDR ou DDR, além dos condutores fases; os condutores neutro serão conectados a estes equipamentos. Estes condutores, após passarem pelo dispositivo de proteção em questão, não poderão ser conectados a condutores neutros ou terras de outros circuitos.

### **14.20.5 ELETRODUTOS E CONEXÕES**

Nos locais indicados no projeto, os condutores elétricos serão protegidos por eletrodutos de seção circular e, executados obedecendo aos critérios de norma e determinações dos fabricantes. Todos os eletrodutos serão instalados de modo a constituírem uma rede contínua de caixa a caixa, luminária a luminária, no qual os condutores possam a qualquer tempo ser enfiados e removidos sem prejuízo para o isolamento.

### **14.20.6 FIOS E CABOS**

A instalação dos condutores dos ramais alimentadores de todos os quadros deverão obedecer à codificação por cores, conforme descrito abaixo:



- Fases: amarela e vermelha (respectivamente: A e B);
- Neutro: azul (obrigatoriamente);
- Terra: verde (obrigatoriamente);
- Retorno: branco.

A secção nominal dos condutores deve seguir as especificações em projeto. No puxamento dos cabos, especial cuidado deve ser tomado de forma a não ofender o isolamento ou sua blindagem quando existir. É vedado o uso de substâncias graxas ou aromáticas (cadeias de benzeno), derivadas de petróleo, como lubrificante, na enfição de qualquer fio ou cabo da obra. Caso necessário utilizar apenas Talco Industrial. Nunca efetuar a enfição, antes do reconhecimento, limpeza e enxugamento da tubulação.

#### 14.21 INSTALAÇÕES CABEAMENTO ESTRUTURADO/CFTV

Os serviços de montagem de quadros e conectorização serão executados por pessoal especializado em sistemas de cabeamento estruturado.

Todos os elementos componentes da rede de voz e dados receberão a identificação necessária para se efetuar com facilidade a origem e o destino daquele trecho.

Cada ponto de acesso receberá um número, que identificará univocamente aquele ponto.

A distinção entre o ponto de lógica e o ponto de voz será pela cor da tomada ou da identificação. Nos patch panels se repetirá a mesma identificação do ponto de acesso correspondente. Os cabos lógicos serão identificados nas suas extremidades.

As conexões dos patch panels possuirão cores de identificação da cabeção primária, secundária, de equipamentos, etc. Serão adotados códigos de cores já padronizados pelos órgãos competentes, tal como a EIA/TIA 606, não excluindo-se soluções proprietárias.

Deverá ser fornecido certificado ISO9001 do fabricante dos componentes do sistema de cabeamento estruturado com validade mínima até a data da instalação do cabeamento.

Todos os cabos elétricos, lógicos e de telefonia deverão correr dentro de eletrodutos e/ou canaletas metálicas (exceto para a malha de terra), sendo inaceitável o lançamento de cabos diretamente em alvenaria e/ou concreto.

Confeccionadas na obra, em nenhum tipo de instalação (lógica, elétrica e telefônica). Todas as eletrocalhas e respectivas curvas serão confeccionadas em fábrica.

A menor bitola para eletrodutos metálicos ou de PVC será de 3/4 ".

Serão admitidas no máximo duas curvas de 90° seguidas sem caixa de passagem entre as mesmas.



A distância mínima entre a tubulação lógica e qualquer tubulação elétrica será de 13 cm, exceto quando a tubulação lógica for de Ferro Galvanizado Aterrada, quando poderão ser utilizadas menores distâncias.

Todos os conjuntos de tomadas (elétricas, lógicas e de telefonia) deverão manter o mesmo padrão em relação a posição relativa entre as mesmas, e a orientação dos conectores.

## 14.22 INSTALAÇÕES SPDA

A execução das instalações componentes do SPDA será feita de acordo com o projeto específico em obediência à norma NBR 5419/2001 da ABNT que rege o assunto.

O sistema de proteção projetado é baseado no método dos condutores em malha ou gaiola (método Faraday) cujos componentes são descritos a seguir

Os captos serão constituídos por condutores de cobre nu, têmpera dura, 35 mm<sup>2</sup>, no perímetro externo da cobertura da edificação e interligando-se entre si formando uma malha (Método de Faraday).

Para assegurar a continuidade elétrica, os captos deverão estar rigidamente interligados; a ligação deve ser assegurada, sendo necessário conectá-los em vários postos através de uma cordoalha de cobre nu de #35mm<sup>2</sup>, soldando-se nas duas extremidades às partes metálicas e deixando-se uma folga de 20cm. O tipo de conexão será através de solda exotérmica ou conectores apropriados, conforme detalhado no projeto.

O sistema será constituído por hastes de aterramento Copperweld de 5/8" x 3000 mm, sendo 1 haste por descida da estrutura. As caixas de inspeção deverão ser PVC com diâmetro de 30 cm, e serão interligadas através de cabo de cobre nu de 50mm<sup>2</sup>.

## 14.23 DIVERSOS

### 14.23.1 PAISAGISMO

Deverá ser realizada limpeza em toda área a ser trabalhada e a retirada de mato e ervas daninhas do local.

Nas superfícies onde receberá novas gramas, o terreno terá que ser coberto com uma camada de 20 centímetros de terra própria para plantio e receber em média de 100 a 400 g de calcário dolomítico por m<sup>2</sup>, ser incorporado ao substrato (o pH ideal para a maioria das espécies ornamentais está entre 6,0 e 6,5). Para um bom resultado no desenvolvimento das plantas é substancial o uso de adubo orgânico, em média 5 kg /m<sup>2</sup> de esterco de boi, a incorporação do adubo deverá ser feita 20 dias antes do plantio.



As áreas de plantio e covas, deverão ser demarcadas com a aplicação de estacas e mangueiras.

Os funcionários da obra deverão estar utilizando materiais de segurança adequados e que estejam dentro das normalizações técnicas para cada tipo de serviço a ser executado.

A abertura das covas pode ser feita manualmente ou mediante a mecanismo de sulcador acoplado. No fundo da cova é colocado 20cm de terra misturado a adubo orgânico e calcário dolomítico. Em sequência é necessário aguardar um período para absorção do adubo na terra.

O plantio da muda acontecerá mediante a retirada do recipiente que envolve o torrão da muda e o plantio da mesma e o preenchimento de terra alinhando com o restante do terreno. Em sequência deverá proteger a muda contra ventos com a utilização de estaca amarrada como laço na planta.

As covas para árvores e palmeiras deverão ter dimensões de 80 x 80 centímetros, com 80 centímetros de profundidade. As covas para arbustos e herbáceas deverão ter as dimensões de 60 x 60 centímetros, e 60 centímetros de profundidade.

A empresa contratada para executar os serviços de implantação dos jardins deverá seguir as tabelas de quantidades constantes do projeto, respeitando o porte e o distanciamento de plantio nela sugeridos.

As mudas de árvores, palmeiras, arbusto, herbáceas e forrações deverão apresentar uniformidade, devendo ser isentas de enfermidades causadas por pragas e doenças, assim como estarem em bom estado nutricional, além de estarem bem enraizadas.

Após o plantio, todo o jardim deve ser abundantemente regado. A rega, apesar de imediata, não deve ser feita nas horas de maior insolação e sim nas primeiras horas da manhã e ao cair da tarde.

### **14.23.2 BANCADA DE GRANITO**

As bancadas em granito Branco Dallas, saia e rodamão conforme especificidade de cada bancada, ver projeto arquitetônico.

As bancadas podem ser engastadas nas paredes ou divisórias, conforme o local de instalação, sustentadas por apoios metálicos chumbados na alvenaria ou fixados nas divisórias (prever reforço das divisórias que receberão bancadas), executadas nas dimensões especificadas conforme projeto arquitetônico.

### **14.23.3 MASTRO PARA BANDEIRA**



O mastro da bandeira deverá ser em tubo de aço galvanizado com diâmetro mínimo de 2" e máximo de 2 1/2" de espessura e altura de 7,0 metros, com proteção para oxidação (galvalume ou equivalente). Para sua fixação deve ser executada base em concreto engastado com profundidade mínima de 0,70cm.

A fixação do mastro será por engaste na parte inferior do tubo e por fixação na parte superior, através de suporte confeccionado em cantoneira metálica de no mínimo 5,0mm, fixada no mastro por abraçadeira metálica com a mesma espessura do mastro com a mesma proteção para oxidação. A ligação na edificação deverá ser realizada por ligações aparafusadas na estrutura do telhado por parabol ou outro chumbador equivalente na viga superior da edificação.

#### **14.23.4 GUARDA BICICLETA**

O Bicletário consiste em um agrupamento de suportes assentado sob piso de concreto antiderrapante. O suporte irá apoiar no quadro das bicicletas. O suporte tipo "U" invertido, de ferro galvanizado diâmetro 2" com largura de 60cm e altura de 90cm.

O suporte deverá ser chumbado sobre o piso a uma profundidade de 30cm para evitar vandalismo. O espaçamento mínimo entre um suporte e outro será de 75 cm, a fim de permitir o espaço para que duas bicicletas sejam amarradas. A área livre para o estacionamento da bicicleta será de 60 cm.

#### **14.23.5 TOTEM E FACHADA**

O totem e letreiro de fachada, ambos revestidos com ACM e letras em acrílico com iluminação em LED atrás das mesmas. A arte a ser realizada no painel da fachada e deverá seguir as mesmas dimensões da platibanda indicada para instalação, já a arte para totem, deverá seguir dimensões indicadas e será instalada através de fundação e estrutura apropriada.

#### **14.23.6 PLACA DE INAGURAÇÃO**

Em aço inoxidável escovado. Deverá ser fornecida pela Contratada, antes da inauguração da obra, com os dizeres fornecidos oportunamente Contratante nas dimensões 60x120cm.



### **14.23.7 LIMPEZA FINAL DA OBRA**

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza. Deverão apresentar perfeito funcionamento todas as instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações de água, esgoto, luz e força e telefone e outras, ligadas de modo definitivo.

Todo o entulho e materiais de construção excedentes serão removidos pela Construtora para fora da obra: serão lavados ou limpos convenientemente os pisos de cerâmica, cimentado, plástico e outros, bem como os azulejos, aparelhos sanitários, aço inoxidável, vidros, ferragens e metais, devendo ser removidos cuidadosamente os vestígios de manchas, tintas e argamassas.

Para os serviços de limpeza serão usados, além de água os produtos que a boa técnica recomenda para cada caso, como palha de aço, espátula, ácido muriático, removedor, produtos químicos, detergentes e outros.

Deverá ser tomado especial cuidado no emprego de produtos e técnicas de limpeza, evitando especialmente o uso inadequado de substâncias cáusticas e corrosivas, nos locais indevidos.

**RAFAEL DESINGRINI PAULA**  
**ENG. CIVIL**  
**CREA 1015675670D-GO**