

**ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO  
SECRETARIA MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA  
E PROJETOS ESPECIAIS**



**ANEXO III  
MEMORIAL DESCRITIVO  
NOVA SEDE ADMINISTRATIVA DA PREFEITURA DE  
SÃO GONÇALO**



FEVEREIRO/2023

## **1. INTRODUÇÃO**

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para determinar as condições que disciplinarão a contratação de empresa especializada visando à elaboração de projeto executivo de arquitetura e projetos complementares para a Construção da Nova Sede Administrativa da Prefeitura Municipal de São Gonçalo.

## **2. DO OBJETO**

O objeto contempla a execução de projetos executivos de engenharia e arquitetura detalhados, que incluam especificações de materiais e serviços, planilha orçamentária detalhada, memória de cálculo de quantitativos, composições de preços unitários e cronogramas físico-financeiros, além de laudos técnicos, pareceres, levantamentos cadastrais, vistorias no imóvel e aprovação de projetos legais ou o conjunto de todos os elementos necessários para a completa licitação, contratação e execução da obra.

O presente conjunto de especificações e descrições tem por objetivo principal mostrar as características e o tipo de obra, como também o respectivo acabamento dos serviços que deverão ser executados na elaboração dos projetos executivos para construção da Nova Sede Administrativa da Prefeitura Municipal de São Gonçalo, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e demais pertinentes (Municipais Estaduais e Federais).

## **3. DAS INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPREENDIMENTO**

O projeto da Nova Sede Administrativa da Prefeitura de São Gonçalo consiste num edifício com área total construída de **32.898,14 m<sup>2</sup>** distribuída por 13 pavimentos, que será executado no mesmo terreno, onde hoje se encontra a Antiga Sede.



- Área total do terreno RGI: 5.012,35m<sup>2</sup> (Sede + Teatro Municipal)

#### QUADRO DE ÁREAS

ÁREA TOTAL DO TERRENO	4.659,78 M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA	32.898,14 M <sup>2</sup>
PAVIMENTOS TIPO 1	12.765,30 M <sup>2</sup>
PAVIMENTOS TIPO 2	6.686,28 M <sup>2</sup>
PAVIMENTOS TIPO 3	6.382,65 M <sup>2</sup>
ESTACIONAMENTO	7.063,91 M <sup>2</sup>
ÁREA EXTERNA TOTAL	1.976,96 M <sup>2</sup>
ÁREA EXTERNA NÃO URBANIZADA	1.577,97 M <sup>2</sup>
ÁREA EXTERNA PAISAGISMO	398,99 M <sup>2</sup>
TAXA DE OCUPAÇÃO	67%
TAXA DE PERMEABILIDADE	28,24%
ALTURA MÁXIMA DA EDIFICAÇÃO	57,15 M

O prédio atual onde fica sediada a administração pública do município possui péssimas condições de conservação, inadequação dos dispositivos de prevenção e combate a incêndio e pânico, não atende as normativas de acessibilidade para prédios públicos, além de não comportar o quantitativo de servidores municipais. Hoje as Secretarias encontram-se descentralizadas pelo município, em diversos imóveis alugados, ocasionando custos com deslocamentos de documentos e processos, além de dificultar a integração entre os órgãos.

## 4. DAS CONSIDERAÇÕES INICIAIS

### 4.1. Planejamento dos Serviços

Antes de apresentar sua proposta, o licitante deverá analisar todos os documentos do edital, sendo recomendada a vistoria do local do serviço, verificando as condições do local, normas e legislação da região, executando todos os levantamentos necessários ao desenvolvimento de seus trabalhos, de modo a não incorrer em omissões, as quais não poderão ser alegadas em favor de eventuais pretensões de acréscimo de preços.

A Contratada deverá prever todos os custos envolvidos para a completa execução do objeto, não sendo aceitas alterações da planilha de custos após a licitação.

Qualquer prejuízo causado à Contratante em virtude de atraso na finalização dos serviços será de inteira responsabilidade da Contratada.

### 4.2. Profissionais, materiais e equipamentos



É de responsabilidade da Contratada, providenciar profissionais habilitados, capacitados e altamente especializados, os quais, serão responsáveis técnicos pelo elaboração do objeto, na intensidade necessária que assegure progresso satisfatório aos serviços e projetos, dentro dos cronogramas previstos para desenvolverem as diversas atividades necessárias à sua execução.

Ressalta-se a obrigatoriedade de a Contratada trabalhar com o corpo técnico de profissionais citado no atestado de capacitação, apresentado no processo de licitação.

O recebimento dos projetos está condicionado à apresentação da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART e/ou do Registro de Responsabilidade Técnica-RRT.

A Contratada e os respectivos profissionais responsáveis pelos projetos arquitetônicos e complementares deverão ficar cientes que os mesmos serão solicitados a qualquer momento pela Contratante e/ou pela futura empresa contratada para execução das obras, a prestar esclarecimentos e dirimir as dúvidas que por ventura apareçam sobre os projetos, especificações e orçamentos.

A Contratada deverá possuir ou providenciar os equipamentos, ferramentas, os materiais de consumo, o transporte de pessoal e equipamentos e tudo mais que for necessário para a elaboração dos projetos, sejam eles estudos preliminares, básicos ou executivos.

Será de responsabilidade da Contratada o recolhimento de todos os encargos (transporte de equipamento e pessoal, plotagem, impressão, etc.) inclusive encargos sociais referentes à mão de obra utilizada, impostos e insumos decorrentes da realização dos serviços.

Todos os projetos devem ser apresentados em meio digital (CD, DVD, e-mail, pen drive), com informações adequadas sobre impressão em grandes formatos (“plotagem”).

As pranchas dos projetos deverão ser entregues em formato PDF, DWG e DXF.

#### **4.3. Compatibilização e Coordenação dos produtos e serviços**

Os projetos de diferentes especialidades deverão apresentar perfeita compatibilização entre si, refletidas também nas peças de memorial e planilhas orçamentárias do conjunto, de modo a não suscitar dúvidas, omissões, conflitos ou outras interpretações que venham a prejudicar sua integral execução, desde que respeitada a independência técnica de cada um. Será inteiramente da Contratada a responsabilidade de coordenação desses trabalhos entre seus diversos autores, dirimindo pontos conflitantes, respeitando a independência técnica de cada um. Deverá também gerenciar as informações e fazer a organização da documentação gerada.



Tendo em vista o acima exposto, a empresa Contratada deverá durante e ao final dos trabalhos promoverem a compatibilização de todos os projetos e efetuar todas as correções e ou alterações necessárias antes da elaboração da planilha orçamentária.

Caso haja qualquer interferência ou constatação da impossibilidade de execução, cabe a Contratada apresentar as melhores soluções e fazer as modificações.

A compatibilização dos produtos e serviços poderá ser apresentada à Contratante por meio de relatórios, projetos, imagens e outros.

Todos os Projetos devem ser desenvolvidos, necessariamente, respeitando-se as diretrizes do Projeto Básico Arquitetônico e os conceitos de sustentabilidade que têm de balizar todas as soluções adotadas, bem como as determinações e orientações da Contratante no acompanhamento e desenvolvimento dos trabalhos.

#### **4.4. Modificações no anteprojeto arquitetônico**

O projeto básico de arquitetura, anexo deste Memorial Descritivo, só poderá ser modificado em função das adequações às legislações, regulamentos e às normas brasileiras em vigor, ou devido às soluções técnicas necessárias que melhor integrem todos os projetos complementares à execução da Nova Sede da Prefeitura Municipal de São Gonçalo, desde que preservado o conceito arquitetônico.

As alterações propostas deverão ser previamente encaminhadas e aprovadas pela Contratante, visando à conformidade com as prerrogativas inerentes ao município.

Deverão ser dimensionados nos projetos de arquitetura e complementares, na área prevista e sinalizada no térreo, ambientes que atendam aos setores de brigada de incêndio, ambulatório, equipe de segurança de trabalho, bem como depósitos ou qualquer espaço exigido pelas normas pertinentes.

#### **4.5. Assistência Técnica e administrativa**

Caberá à Contratada, visando à perfeita execução e completo acabamento dos serviços, sob as responsabilidades legais vigentes, prestar toda a assistência técnica e administrativa necessárias para imprimir andamento conveniente aos trabalhos, mantendo equipes que levem a bom termo este objetivo.

#### **4.6. Taxas, emolumentos, licenças e franquias**

A Contratada será responsável por todas as despesas legais relativas aos serviços e projetos, tais como, taxas, licenças, emolumentos, registros em cartório, impostos federais, distritais, estaduais e municipais, seguro de responsabilidade civil, contratos, selos, despachante e outros referentes à legislação, códigos e posturas referentes aos serviços e projetos.



Será de inteira responsabilidade da Contratada a aprovação e alterações necessárias dos projetos contratados (arquitetônicos e complementares) nos diversos órgãos de fiscalização e controle, como CREA/CAU, Prefeitura, saneamento e energia, órgãos ambientais, Corpo de Bombeiros e demais entidades que as solicitem, até a aprovação e legalização definitiva dos mesmos. A aprovação e legalização dos projetos não eximirão seus autores das responsabilidades estabelecidas pelas normas, regulamentos e legislação pertinentes às suas atividades profissionais.

Após a aprovação de todos os projetos nos órgãos competentes, os referidos projetos não mais poderão ser alterados substancialmente.

A Contratada deverá apresentar, no início dos serviços, Anotação de Responsabilidade Técnica - ART junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA e/ou Registro de Responsabilidade Técnica ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU, do(s) responsável(is) técnico(s) pela execução dos serviços e/ou projetos, com a respectiva comprovação da taxa recolhida.

#### **4.7. Disposições gerais**

Os projetos arquitetônicos e complementares deverão apresentar também as especificações técnicas, planilhas de custos e quantitativos, composição unitária de preços, memórias de cálculo, memoriais descritivos de todos os projetos, além da elaboração do caderno de encargos, cronograma físico-financeiro e orçamentos, de modo a possibilitar, com clareza, a realização de licitação para a construção da Nova Sede da Prefeitura Municipal de São Gonçalo, de acordo com a Lei Federal de Licitações e Contratos Administrativos vigente à época, propiciando à Contratante a abertura de procedimento licitatório eficiente, econômico e juridicamente correto.

Deverá ser seguida a legislação urbanística municipal vigente e todas as Normas Brasileiras Registradas (NBR) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) pertinentes a cada projeto e vigentes na data do recebimento definitivo dos mesmos.

Os Projetos devem ser desenvolvidos, necessariamente, respeitando-se as diretrizes do Anteprojeto Arquitetônico e os conceitos de sustentabilidade e acessibilidade que têm de balizar todas as soluções adotadas.

Para a elaboração dos Projetos Executivos, a Contratante fornecerá Projeto Básico Arquitetônico que deverá ser analisado e conferido quanto à disposição na área destinada à sua implantação, antes do início a elaboração dos executivos.

A Contratada deverá seguir o Projeto Básico Arquitetônico fornecido e, caso haja discrepâncias entre projeto/local, dimensionamento, desnível inadequado e outros, a mesma deverá fazer as adequações que se fizerem necessária, com a prévia autorização da Contratante.



Os materiais e equipamentos a serem especificados deverão ter baixo consumo de água e/ou energia, empregando nos projetos, vasos sanitários com baixo consumo de água por descarga, torneiras e chuveiros com limitadores de vazão. Os projetos devem analisar a possibilidade do reaproveitamento das águas pluviais para sanitários e áreas externas. Na área de instalações elétricas, deverá ser avaliado o uso de luminárias com calhas espelhadas, lâmpadas do tipo LED com alta eficiência luminosa, motores e equipamentos elétricos com alta eficiência energética, além de outros. E ainda, emprego de manta isolante térmica (manta subcobertura) na cobertura e outras providências similares.

Todos os ambientes de trabalho devem atender aos níveis de conforto térmico, acústico (temperatura, umidade, ventilação, iluminação natural e artificial, nível de ruídos, além de outros), assim como de segurança, de acordo com as orientações da Organização Mundial de Saúde - OMS, normatização pertinente da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e os conceitos de Acessibilidade Universal.

A Contratada ao fazer a citação de que qualquer marca de materiais, metais, tintas, aparelhos, produtos e equipamentos visam somente caracterizar o material e/ou equipamento, e o termo similar significa **RIGOROSAMENTE EQUIVALENTE OU SUPERIOR**, inclusive nas tonalidades das tintas, pois uma mesma cor varia de tonalidade de acordo com o fabricante. Caso a referência de qualquer marca ou modelo seja indispensável como referência de qualidade ou facilitação da descrição do objeto, deve esta ser seguida das expressões “ou equivalente”, “ou similar” e “ou de melhor qualidade”, descrevendo detalhadamente as características e desempenho técnico, de modo a permitir a verificação e comprovação da equivalência com outros modelos e fabricantes.

Nos projetos, especificações técnicas e orçamentos deverão obrigatoriamente constar, de maneira clara que "as marcas comerciais citadas são referências comerciais que servem exclusivamente para indicar o tipo de material e sua qualidade, que se deseja empregar".

Deverão ser realizadas reuniões periódicas, conforme acordado entre as partes para serem debatidas questões referentes aos projetos contratados. Nestas reuniões deverão ser apresentados os serviços até então realizados e tomadas às decisões quanto a eventuais pendências, sem alteração do prazo de entrega, estipulado para cada nível de projeto.

As reuniões realizadas serão documentadas por Atas de Reunião, elaboradas pela Fiscalização e que conterão, no mínimo, os seguintes elementos: data, nome e assinatura dos participantes, assuntos tratados, decisões e responsáveis pelas providências a serem tomadas, assim como vistas às decisões tomadas em reuniões anteriores.

## **5. DOS PROJETOS**



Os projetos que devem compor o projeto executivo arquitetônico, detalhes e projetos complementares são listados a seguir:

### **5.1. Dos Serviços**

- I. Levantamento Topográfico;**
- II. Sondagem.**

### **5.2. Dos Projetos Arquitetônicos**

- I. Projetos Legais abrangendo:** Arquitetura; Água e Esgoto; Paisagismo e Licença Ambiental; Elétrico; Mecânico, Prevenção e Combate a Incêndio, etc.
- II. Projeto Executivo de Arquitetura;**
- III. Projeto Executivo de Paisagismo e Urbanismo;**
- IV. Projeto de Arquitetura de Interiores e Mobiliário;**
- V. Projeto de Comunicação Visual e Sinalização;**
- VI. Projeto de Luminotécnica;**
- VII. Projeto de Demolição.**

### **5.3. Dos Projetos Complementares**

- I. Projeto Executivo Estrutural:** Fundação; Estrutura (Concreto Armado, Concreto Protendido, Concreto Pré-moldado e Metálico); Superestrutura.
- II. Projeto Executivo Instalações Prediais Elétricas:** incluindo subestação, Aterramento.
- III. Projeto Executivo SPDA – Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas**
- IV. Projeto Executivo de Rede Interna Estruturada:** Lógica/Telefone; Sonorização; Sistema de Alarme; Controle de acesso e CFTV (Automação Predial).
- V. Projeto Executivo Instalações Prediais Hidrossanitárias:** Água potável; Esgoto sanitário; Águas pluviais e drenagem de águas superficiais; Reaproveitamento da água e irrigação automatizada dos jardins.
- VI. Projeto Executivo de Ar Condicionado, Ventilação Mecânica e Exaustão**
- VII. Projeto Executivo de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico**
- VIII. Projeto Executivo de Instalações de Transporte Vertical**
- IX. Projeto Executivo de Impermeabilização**

### **5.4. Documentação Técnica**

- I. Caderno de Especificações Técnicas;**
- II. Memorial Descritivo;**
- III. Composição de Custos Unitários e Serviços;**
- IV. Planilhas Orçamentárias e Cronograma Físico-financeiro;**
- V. Planejamento de Obras.**





**Ressaltamos que o direito autoral do Projeto Arquitetônico será do autor do projeto em referência, conforme RRT anexa.**

## **6. DAS DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS DE ARQUITETURA E COMPLEMENTARES**

### **6.1. Estudos Preliminares – Estudo de Viabilidade e Comparação Técnico-Econômica de alternativas e escolha de solução para os projetos Complementares.**

A Contratada deverá tomar todas as providências necessárias junto aos órgãos competentes da Prefeitura bem como concessionárias de abastecimento (energia elétrica, abastecimento de água e esgotamento sanitário), Corpo de Bombeiros, etc., visando levantar os dados necessários para a realização dos projetos e dimensionamento dos serviços.

Deverá ser emitido relatório com descrição dos dados levantados e indicação de possíveis intervenções e interferências com eventuais alternativas de solução.

A Contratada deverá desenvolver e apresentar soluções alternativas dentro dos diversos projetos, incluindo a interrelação entre eles, e estimar os custos das soluções, para subsidiar a escolha pela Contratante.

### **6.2. Projeto Executivo**

Consiste no desenvolvimento definitivo do projeto, em grau de detalhamento adequado à execução da obra, atendendo todas as normas técnicas ABNT e demais, e as exigências necessárias à aprovação nos órgãos competentes, quando for o caso.

Por ocasião da entrega dos projetos executivos, também devem ser entregues as aprovações finais dos projetos e as Declarações de Viabilidade Técnica das concessionárias de serviços.

Para os projetos que não necessitem das aprovações junto às concessionárias, a Contratada deve apresentar declaração formal à Contratante, informando o motivo pelo qual tais projetos dispensam aprovação, uma vez que este documento é parte integrante da entrega dos serviços.

Considerando as particularidades de uso da edificação, todos os projetos devem ser elaborados de maneira a possibilitar a alteração de uso e/ou ampliação populacionais do edifício, no decorrer da sua vida útil, sem prejuízo do funcionamento adequado das instalações.

Os Projetos de Aproveitamento de Energia e de Água Pluvial, Arquitetura de Interiores, Paisagismo, Comunicação Visual/Sinalização, Luminotécnica, devido à sua



particularidade e sua interferência significativa no resultado estético e funcional da edificação, deverão ter suas soluções definidas em conjunto pelo profissional que os elaborou, o Arquiteto responsável pelo projeto básico arquitetônico, e a Fiscalização, a fim de determinar a alternativa de melhor desempenho técnico e econômico.

O projeto executivo deverá ser elaborado considerando principalmente os seguintes requisitos: segurança; não causar impacto ambiental danoso; funcionalidade e adequação ao uso; correto uso dos serviços públicos; economia e facilidade na execução, conservação e operação sem prejuízo da durabilidade da obra; economia na aplicação de equipamentos que consumam energia elétrica; prever a reutilização de recursos naturais, acessibilidade às pessoas com deficiência, inclusive banheiros, conforme normatização vigente; sistema de segurança para todo o complexo, incluindo especificação de equipamentos; reservatório de água adequado à demanda da edificação e de seus sistemas de combate a incêndio, e outros itens previstos nas especificações dos serviços e nas normas da ABNT e ou pertinentes.

## **7. DOS SERVIÇOS E PROJETOS DE ARQUITETURA E COMPLEMENTARES**

### **7.1. Levantamento Topográfico**

A área de influência do levantamento corresponde ao terreno de, aproximadamente, 4.660 m<sup>2</sup> (quatro mil seiscentos e sessenta metros quadrados)

A área do levantamento topográfico deverá ser comparada com aquela fornecida pelo Contratante, bem como nas dimensões descritas no registro de imóveis e cadastro municipal.

Deverá ser elaborado levantamento topográfico planialtimétrico e cadastral detalhado, das áreas de intervenção do objeto listadas acima, a ser apresentado na escala mínima de 1:500.

Deverão constar do levantamento: toda a área de intervenção do objeto (dimensões lineares e angulares), as construções vizinhas e internas a área, o arruamento e as calçadas limítrofes constando de meios-fios (cotas do pavimento e do topo do meio-fio), os acidentes naturais (rochas, cursos d'água, talwegues, taludes, etc.), a vegetação existente (locação e especificação de árvores e massas arbustivas), curvas de níveis a cada metro, cotas de soleiras, níveis de pontos notáveis, eixo de coordenadas, postes, tipo de pavimento, drenagem existente, canal, abrigos de parada de ônibus, muros, árvores, passarela, passeios e canteiros, construções, o Norte verdadeiro etc, de forma a permitir a perfeita caracterização da situação atualmente existente.

Condições a serem atendidas na execução dos levantamentos planialtimétricos e cadastrais:



- Densidade de pontos: >400/ha;
- Curvas de nível a cada 1,0 m;
- Adotar sistemas oficiais de coordenadas e de cotas utilizadas pelo Município.

O levantamento altimétrico do terreno deverá ser realizado em malha ortogonal segmentada a cada metro de modo a representar a topografia do terreno em perfis longitudinais e transversais, registrar os vértices das construções existentes e as cotas das “bocas” dos furos da sondagem geotécnica.

Os levantamentos deverão ser **georreferenciados** ao Sistema Geodésico Brasileiro (SIRGAS 2000), sendo que as coordenadas que deverão ser utilizadas nas plantas topográficas serão as do “Plano Topográfico Local” - NBR 14 166.

A Contratada deverá registrar no CREA a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART e apresentar à Contratante antes do início dos serviços.

A Contratada deverá apresentar relatórios que informe o objeto, finalidade, período de execução, localização, origem, descrição do levantamento, precisões obtidas, quantidades realizadas, relação de aparelhagem utilizada, equipe técnica e responsável técnico, documentos produzidos e memória de cálculo.

## **7.2. Sondagem**

A investigação do subsolo deve ser realizada em observância às normas técnicas da ABNT:

- NBR-8036:1983 - Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solo para Fundações de Edifícios – Procedimentos.

Os elementos mínimos a serem apresentados:

- a) Planta de localização das perfurações no terreno, preferencialmente próximo aos pilares mais carregados;
- b) Perfil individual de cada furo, indicando as diversas camadas atravessadas;
- c) Perfis longitudinal e transversal da área sondada;
- d) Espessuras e profundidades de início e término de cada camada;
- e) Retirada de amostra deformada a cada metro;
- f) Os diversos níveis de água encontrados, nas datas das perfurações e após 24 (vinte e quatro) horas;
- g) As cotas das "bocas" dos furos em relação ao RN do levantamento topográfico ou a um RN de cota 0.0 que deve ser no ponto mais baixo do alinhamento predial;
- h) A data de execução dos serviços, os nomes dos operadores, as marcas e modelos dos equipamentos utilizados, o nome do responsável técnico pela descrição das amostras, inclusive ART assinada.



Deverão ser submetidos à aprovação do Contratante os critérios, cálculos, desenhos, especificações e outros documentos elaborados pela Contratada. Em especial, fica estabelecido que seja discutido com o Contratante todo critério geral a ser empregado na execução dos serviços.

A empresa deverá notificar previamente o Contratante do dia e da hora que será executada a sondagem, para que a Fiscalização ou um servidor por ela designado acompanhe os trabalhos e conferência das metragens perfuradas.

Deverão ser executadas sondagens a percussão nos locais, levando em consideração tanto o desenho de implantação proposto pelo Anteprojeto Arquitetônico e a observação crítica dos resultados de investigações geotécnicas quanto àqueles solicitados pela Contratante.

Em cada furo de sondagem deverão ser anotadas as profundidades inicial e final de cada camada, a presença e a cota do lençol de água (se ocorrer), material com excesso de umidade, material de pequena resistência à penetração, ocorrência de mica, de matéria orgânica etc. Os furos deverão ser numerados e posicionados no terreno através de croqui.

Todos os elementos referidos, obtidos durante a inspeção, são anotados no Boletim de Sondagem. À medida que forem sendo executadas as sondagens, serão coletadas amostras para a realização dos ensaios de laboratório. Estas amostras devem ser acondicionadas convenientemente e providas de etiquetas onde constem o número do furo de sondagem e a profundidade, tomando, depois, um número de registro em laboratório. A coleta deverá ser feita em todas as camadas que aparecerem numa seção transversal, de preferência onde a inspeção indicou maiores espessuras de camadas.

Os resultados dos ensaios de laboratório deverão constar de um “Quadro Resumo de Resultados de Ensaios”.

## **8. DOS PROJETOS**

Todos os Projetos devem ser desenvolvidos, necessariamente, respeitando-se as diretrizes do Projeto Básico Arquitetônico, fornecido pela Contratante, e os conceitos de sustentabilidade que devem balizar todas as soluções adotadas, bem como as determinações e orientações acima solicitadas.

### **8.1. Projetos Arquitetônicos**

#### **7.1.1 Projetos Legais**

Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS a aprovação e alterações necessárias dos projetos contratados (arquitetônicos e complementares) nos diversos órgãos de fiscalização e controle, como PREFEITURA, SANEAMENTO E ENERGIA, ÓRGÃOS AMBIENTAIS, CORPO DE BOMBEIROS,



e demais entidades que as solicitem, até a aprovação e legalização definitiva dos mesmos. A aprovação e legalização dos projetos não eximirão seus autores das responsabilidades estabelecidas pelas normas, regulamentos e legislação pertinentes às suas atividades profissionais.

A Contratada deverá providenciar o pagamento de todos os documentos impressos (jogos de projetos e documentos A4) e mobilização para o serviço de protocolo e acompanhamento nos órgãos competentes para aprovação e legalização dos projetos na cidade de São Gonçalo, devendo estes custos estar inclusos em suas propostas.

Após a aprovação e a legalização de todos os projetos nos órgãos competentes, os referidos projetos não mais poderão ser alterados substancialmente. Caso haja modificações, no decurso da obra, em decorrência da inobservância das normas e legislações vigentes, a Contratada deverá providenciar a legalização das modificações nos órgãos competentes sem ônus, de novos documentos impressos e mobilização, para a Contratante.

A Contratada deverá assumir total responsabilidade no encaminhamento e aprovação do projeto legal junto aos órgãos da administração pública local, estaduais e federais, devendo preliminarmente levantar suas restrições específicas e assegurar que sejam atendidas todas as condições legais exigidas, por meio de um permanente acompanhamento destas condições, baseado na perfeita identificação de requisitos em áreas urbanas e no acompanhamento da evolução das exigências das administrações públicas quanto aos projetos.

Para a aprovação do projeto legal em pauta a Contratada deverá levantar preliminarmente as restrições especificadas do loteamento, do lote e da própria edificação.

Nesta etapa, o projeto legal deverá ser apresentado na escala exigida pelo(s) órgão(s), e apresentados a tempo ao Contratante, para aferição e apontamento das assinaturas de seus representantes legais.

Caberá à Contratada a emissão dos projetos e da documentação legal, em quantas vias for necessária, como também sua retirada junto ao Contratante, após o apontamento das assinaturas, e protocolo junto aos administradores locais, estaduais, federais e concessionárias, além do seu acompanhamento a esses órgãos.

Será utilizado como critério de aferição de serviços o conjunto de Projetos Legais devidamente assinados e aprovados.

### **7.1.2 Projeto Executivo de Arquitetura**

O projeto final deverá contemplar as normas de acessibilidade, também deverá conter todas as informações técnicas necessárias e suficientes ao atendimento das exigências legais para os procedimentos de análise e de aprovação do projeto nos órgãos públicos e



nas companhias concessionárias de serviços públicos, incluído desenhos, textos e adaptações exigidos em leis, decretos, portarias ou normas relativas a esses órgãos.

Deverá conter o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e demais. Deverá ser composto de:

- a) Implantação: Referência de nível; Orientação magnética; Dimensionamento e posicionamento da edificação no terreno; Cotas gerais de implantação, cotas de nível dos pisos e acessos; Limites do terreno (divisas e alinhamentos); Indicação de edificações vizinhas; Vias de acesso, curvas de nível (terreno natural e projeto); Locação das áreas ajardinadas e cobertas; Indicação dos acessos de pedestres e veículos e estacionamentos; Localização dos elementos sob e sobre o solo dos sistemas de infraestrutura (caixas de passagem, tampas, linhas de esgoto e energia, etc.)
- b) Planta de Locação: Denominação das vias; Projeção das edificações com indicações de áreas; Referência de níveis principais em pisos; Passeios e acessos; Locação, com cotas de amarração, do prédio em relação ao terreno; Orientação magnética.
- c) Plantas Baixas: Denominação e áreas dos ambientes; Áreas gerais; Indicação de cortes; Fachadas, detalhes e seções parciais; Orientação magnética; Cotas de nível; Dimensões externas, dimensões internas (cômodos, espessuras de paredes e amarração de vãos); Indicação de elementos do sistema estrutural; Codificação dos detalhes construtivos (portas, caixilhos, etc); Representação técnica de escadas internas e de acesso externo; Indicação de prumadas e de pontos de distribuição de água, e esgoto; Rebaixos, vazios e projeções; Indicação de acessibilidades; Indicação de nível de piso acabado; Indicação de enchimentos; Paginação de piso e forro; Detalhes específicos de sanitários, Detalhamento das áreas de estacionamento.
- d) Planta de Cobertura: Orientação magnética; Limite da edificação tracejado; Dimensionamento e especificações de lajes, telhados, pergolados, etc.; Indicação e locação dos planos de cobertura e de calhas, com respectivos sentidos de inclinação de escoamento de água e pontos de saída; Locação dos reservatórios de água, seus acessos e capacidade; Indicação de vãos e aberturas técnicas (shafts); Definição dos elementos de ventilação e iluminação das salas técnicas sob coberturas; Sistema de impermeabilização; Detalhes executivos, cortes e seções necessárias.
- e) Fachadas: Cotas verticais principais; Caimentos do terreno e/ou greides das vias; Indicação das divisas do terreno; Indicação de componentes construtivos (esquadrias, sobrevergas, cobertura, platibanda, paginação de revestimentos, etc.) e suas respectivas especificações; Indicação de acessos; Elevação de gradis; Indicação da localização de equipamentos; Tubulações ou outros elementos de sistemas prediais e de climatização aparente.



- f) Cortes: Cortes transversais e longitudinais (no mínimo dois de cada); Dimensionamento de elementos de cobertura; Beirais e demais elementos considerados necessários; Distinção entre elementos estruturais e elementos de vedação; Perfil natural do terreno; Indicação das vias; Cotas de nível (em relação à RN – referência de nível – estabelecida); Cotas verticais (pés direitos, vergas, peitoris, vãos, piso a piso, espelhos, rebaixos, etc.)
- g) Detalhamento: representar e definir em plantas, cortes, elevações e perspectivas, todos os elementos arquitetônicos necessários à execução da obra, entre eles: Elevadores, escadas e rampas; Revestimentos e pavimentações; Impermeabilizações e proteções (térmicas, acústicas, etc.); Bancadas; Soleiras, peitoris, rodapés e outros arremates; Telhados (estrutura e telhamento); Brise-soleil e elementos de proteção solar; Esquadrias; Balcões, armários, estantes e prateleiras fixas; Forros e lambris; Grades, gradis e portões; Guarda-corpos e corrimãos; Paginação de pisos e forros; Detalhes gerais em concreto, alvenaria, argamassas, mármore e granitos, materiais cerâmicos, plásticos e borrachas, produtos sintéticos, etc.; Detalhes de serralheria em ferro, alumínio e outros metais; Detalhes de vidraçaria. Caderno de Especificações Técnicas e memorial descritivo; Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral; Composições de custo unitário de serviços discriminando separadamente material de mão de obra, mostrando no final a somatória (em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários conforme padrão utilizado pelo SINAPI, EMOP, SCO RIO OU QUALQUER OUTRA BASE PÚBLICA ORÇAMENTÁRIA).

Sob o título dos desenhos deverão estar indicados os níveis em relação ao nível do mar e à RN adotada. O projeto executivo deverá apresentar a consolidação e compatibilização dos diversos projetos complementares. As representações deverão estar devidamente cotadas e com legenda de símbolos, ícones e abreviações adotadas em cada prancha.

Deverão ser atendidas todas as normas técnicas e a legislação vigente. O projeto deverá ainda apresentar: memória de cálculo, memorial descritivo, lista de materiais completa e especificações técnicas necessárias para a contratação e a execução da obra.

### **7.1.3 Projeto de Paisagismo e Urbanismo**

O projeto deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- a) Planta de Situação/Locação: definir detalhadamente a implantação do paisagismo e do arruamento no terreno, locando e dimensionando todos os elementos paisagísticos e urbanísticos, em especial os acessos externos e internos e os tipos de plantas;
- b) Plantas Baixas da área externa e interna (caso haja paisagismo nesta área): colorida definindo, no plano horizontal, a locação das espécies utilizadas e via de acesso externo e interno (com cotas e níveis acabados e/ou em osso). Deverão





representar equipamentos fixos e elementos dos projetos complementares e, em especial, de instalações. Deverão indicar todos os elementos especificados e detalhados em outros documentos ou desenhos;

- c) Cortes Gerais e/ou Parciais: definir detalhadamente, no plano vertical, as alturas das guias, muros, nivelamento das vias de acesso;
- d) Detalhes: deverão representar e definir em plantas, cortes, elevações e perspectivas, todos os elementos paisagísticos e urbanísticos necessários à execução dos serviços.

Os detalhes deverão compreender:

- Equipamentos e mobiliário urbano (muros, jardineiras, bancos, espelhos d'água, luminárias, postes, etc.);
  - Pavimentação externa e interna;
  - Sinalização externa e interna vertical e horizontal.
- e) Manual técnico de implantação de todas as espécies vegetais;
  - f) Manuais de manutenção e dos produtos a serem utilizados;
  - g) Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, além da planilha de somatória geral;
  - h) Composições de custo unitário de serviços discriminando separadamente material de mão de obra, mostrando no final a somatória (em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários conforme padrão utilizado pelo SINAPI, EMOP, SCO RIO OU QUALQUER OUTRA BASE PÚBLICA ORÇAMENTÁRIA);
  - i) Cronograma físico-financeiro.

Deverá haver integração do projeto de paisagismo com o elétrico e hidráulico, de maneira que apresente o projeto elétrico e hidráulico interno e externo de todo o terreno.

#### **7.1.4 Projeto de Arquitetura de Interiores e Mobiliários**

O projeto deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- a) Planta baixa com o layout de todos os ambientes;
- b) Locação de todo mobiliário e equipamentos (computadores, impressoras, fotocopadoras, geladeiras, microondas, equipamentos de refrigeração e climatização e outros);
- c) Detalhamentos de móveis fixos;
- d) Especificações Técnicas;
- e) Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatório geral;
- f) Composições de custo unitário de serviços discriminando separadamente material de mão de obra, mostrando no final a somatória (em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários conforme padrão utilizado pelo





SINAPI, EMOP, SCO RIO OU QUALQUER OUTRA BASE PÚBLICA ORÇAMENTÁRIA);

#### **7.1.5 Projeto de Comunicação Visual e Sinalização**

O projeto deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- a) Planta baixa com indicação dos letreiros, totens, quadros de aviso, placas indicativas de portas (com numeração) e indicação de acessibilidades, tudo em conformidade com a Norma NBR 9050;
- b) Planta baixa com sinalização de emergência, de alerta e orientação com rota de fuga, tudo em conformidade com a Norma NBR 9050;
- c) Detalhamentos dos letreiros, totens, quadros de aviso e placas indicativas tudo em conformidade com a Norma NBR 9050;
- d) Especificações técnicas, tudo em conformidade com a Norma NBR 9050:2015 - Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos e demais normatizações pertinentes;
- e) Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral;
- f) Composições de custo unitário de serviços discriminando separadamente material de mão de obra, mostrando no final a somatória (em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários conforme padrão utilizado pelo SINAPI, EMOP, SCO RIO OU QUALQUER OUTRA BASE PÚBLICA ORÇAMENTÁRIA).
- g) O projeto de comunicação visual deverá apresentar também toda a sinalização de emergência, seguindo as normas do corpo de bombeiros, da ABNT: NBR 13434-1:04, NBR 13434-2:04 e NBR 9050, inclusive sinalização de segurança contra incêndio e em casos de pânico (ênfatizar as saídas de emergências, áreas privativas e áreas de segurança ou acesso restrito).

#### **7.1.6 Projeto de Luminotécnica**

Devido à sua particularidade e sua interferência significativa no resultado estético e funcional da edificação, deverão ter suas soluções definidas em conjunto pelo profissional que as elaborou, o Arquiteto responsável pelo projeto arquitetônico a fim de determinar a alternativa de melhor desempenho e desempenho técnico econômico.

O projeto deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- a) Planta e cortes em escalas adequadas a perfeita compreensão das soluções adotadas;
- b) Detalhamentos necessários à perfeita execução do projeto;
- c) Planta de locação e dimensões das passagens necessárias na estrutura em concreto armado e/ou estrutura metálica;
- d) Memorial descritivo;



- e) Quantitativo de materiais.

Os projetos especiais devem seguir as recomendações e normas atualizadas da ABNT e legislações federais, estaduais e municipais vigentes e recomendações dos principais fabricantes, indicando-se, especificamente para o projeto de luminotécnica, a NBR 5461:1991 – Iluminação.

### **Projeto de Demolição**

O projeto deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- a) Planta baixa com indicação de elementos existentes a demolir

Deverão ser atendidas todas as normas técnicas e a legislação vigente. O projeto deverá ainda apresentar: memória de cálculo, memorial descritivo, lista de quantitativos e especificações técnicas necessárias para a contratação e a execução da obra.

## **7.2 Projetos Complementares**

### **7.2.1 Projeto Executivo Estrutural**

O projeto de estrutura e fundações deverá estabelecer as diretrizes gerais para elaboração de projetos de fundações (infraestrutura) e da superestrutura.

O cálculo estrutural deverá ser elaborado seguindo rigorosamente as Normas Brasileiras:

- NBR 6118 (Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado);
- NBR 8800 (Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios) com todas as normas complementares contidas em sua referência;
- NBR 6120 (Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações).

Na análise estrutural deve ser considerada a influência de todas as ações que possam produzir efeitos significativos para a estrutura, para tanto é de responsabilidade do projetista, informar-se acerca das características do local da obra no tocante a:

- a) Tipo e custo da mão-de-obra disponível;
- b) Tipo e custo dos materiais disponíveis;
- c) Disponibilidade de equipamentos;
- d) Possibilidade de utilização de técnicas construtivas.
- e) A memória de cálculo deverá compreender no mínimo:
- f) Descrição minuciosa do sistema construtivo;
- g) Hipóteses gerais de cálculo;
- h) Cálculo dos esforços solicitantes, devidos às ações variáveis diretas (cargas acidentais previstas para o uso da construção: cargas verticais de uso da construção, cargas móveis, considerando o impacto vertical; impacto lateral; força longitudinal de frenagem ou aceleração e força centrífuga, quando importantes), (ação do vento - NBR 6123 - e da chuva) e ações variáveis indiretas (variações



uniformes de temperatura adequadas à nossa região; variações não uniformes de temperatura; ações dinâmicas e ações excepcionais, quando for o caso);

- i) Dimensionamento e verificação da resistência de todos os elementos.

Obs.: Quando os cálculos são efetuados com auxílio de computadores, fornecer detalhadamente, informações sobre o programa utilizado, dados de entrada e resultados obtidos.

O projeto estrutural deverá conter no mínimo todos os desenhos e informações necessárias ao entendimento e execução das obras e ou serviços, ou seja:

- a) Eixos e níveis compatibilizados com o projeto de arquitetura;
- b) Locações;
- c) Plantas baixas de forma e de armação dos respectivos pavimentos;
- d) Indicação do fck do concreto;
- e) Indicação de pilaretes e cinta de amarração em oitões de alvenaria;
- f) Listagem de ferros por folha;
- g) Indicação, separadamente, dos resumos de ferro referentes à infraestrutura e à superestrutura;
- h) Indicação apenas das quantidades reais de material empregado não considerando as perdas;
- i) Carregamento das lajes, quando houver;
- j) Detalhamento das infraestruturas/baldrames;
- k) Detalhamento de pilares e vigas com formas e armações;
- l) Cortes, detalhes específicos;
- m) Perspectivas;
- n) Locação e detalhamento de juntas de dilatação e de concretagem;
- o) Especificações Técnicas;
- p) Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral;
- q) Composições de custo unitário de serviços discriminando separadamente material de mão de obra, mostrando no final a somatória (em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários conforme padrão utilizado pelo SINAPI, EMOP, SCO RIO OU QUALQUER OUTRA BASE PÚBLICA ORÇAMENTÁRIA);
- r) Cronograma físico-financeiro.

As especificações abaixo relacionadas deverão ser seguidas conforme a solução técnica construtiva escolhida na etapa de **ESTUDOS PRELIMINARES – ESTUDO DE VIABILIDADE E COMPARAÇÃO TÉCNICO-ECONÔMICA DE ALTERNATIVAS E ESCOLHA DE SOLUÇÃO PARA OS PROJETOS COMPLEMENTARES**, a saber:



### **7.2.1.1 Fundações**

O Projeto de Fundação deverá ser feito de acordo com Parecer Técnico emitido por profissional/empresa especialista em solos, com base nos dados do laudo de sondagem do terreno e do levantamento planialtimétrico para determinar as características de suporte à ruptura do tipo de solo encontrado, a fim de se aferir sua resistência à ruptura, por cargas atuantes da supraestrutura, que será de responsabilidade da contratada quanto à elaboração dos projetos executivos de infraestrutura (fundação e supraestrutura).

O projeto de fundações deverá ser elaborado, de acordo com:

- NBR 6122/2010 – Projeto e Execução de Fundações;
- NBR 6118 – 03/2003 - Projeto de Estruturas de Concreto Armado;
- NBR 9062 – 12/2001- Projeto de Estruturas de Concreto Armado Pré-moldado;
- NBR 6120 – 11/1980 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR14859 – 05/2002 - Lajes pré-fabricadas unidirecionais e bidirecionais;
- NBR 8036 – Programação de Sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios;
- NBR10067 – Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico.

Deverão constar no projeto de fundações os seguintes produtos gráficos e informações e detalhamentos necessários ao entendimento e execução dos serviços, ou seja:

- a) Plantas de locação dos pilares, por eixos, com suas respectivas cargas nominais;
- b) Planta de locação dos diversos elementos da fundação, com detalhes construtivos e armaduras específicas; suas numerações com suas respectivas cotas de amarração e de referência; inclusive especificação de todas as suas medidas geométricas e cotas de bases em relação ao mesmo RN utilizado pelo levantamento topográfico;
- c) Cortes longitudinais e transversais de todos os elementos, mostrando os detalhes construtivos e geométricos de cada um deles;
- d) Indicação da resistência(s) do(s) concreto(s) utilizado(s) (fck);
- e) Indicação da(s) resistência(s) do terreno na(s) cota(s) de apoio das fundações;
- f) Definir os taludes das escavações a céu aberto de acordo com as prescrições da NBR 9061:1985 Segurança de escavação a céu aberto - Procedimento;
- g) Formas das fundações, em escala adequada; cota de arrasamento das estacas, indicação do fck do concreto a ser utilizada, Indicação de cargas e momentos nas fundações, indicar o tipo de escavação das fundações se manual ou mecânica;
- h) Formas e armaduras, em escala adequada, dos blocos ou sapatas;
- i) Formas e armaduras, em escala adequada, das vigas de fundação, travamento e/ou rigidez;
- j) Quadro geral constando profundidade estimada de cravação com quantitativos por seção de estaca adotada, em se tratando de fundações profundas.



- k) Legenda contendo: os tipos e especificações das estacas/fundações, quantidades, diâmetros e previsões de comprimento das mesmas baseando-se na sondagem fornecida; posição dos centros de gravidade dos pilares;
- l) Detalhes esquemáticos dos encontros de estacas/blocos/pilares mostrando as esperas;
- m) Informações sobre o preparo da estaca – procedimentos de execução; quadro de nega das estacas;
- n) Elaborar as especificações relativas aos serviços de reaterro nas áreas em torno das estruturas;
- o) Especificações Técnicas;
- p) Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral;
- q) Composições de custo unitário de serviços discriminando separadamente material de mão de obra, mostrando no final a somatória (em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários conforme padrão utilizado pelo SINAPI, EMOP, SCO RIO OU QUALQUER OUTRA BASE PÚBLICA ORÇAMENTÁRIA).

#### **7.2.1.2 Estrutura de Concreto Armado**

As plantas de formas devem conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- a) Cotas de todas as dimensões necessárias à execução das estruturas;
- b) Numeração de todos os elementos estruturais;
- c) Indicação da seção transversal das vigas e pilares, das aberturas e rebaixos de lajes, o valor e localização das contra flechas em vigas e lajes quando houver;
- d) Quando houver mudança de seção transversal do pilar em determinado pavimento deverão ser indicadas as duas seções junto ao nome do pilar, a que morre e a que continua;
- e) Indicação de aberturas e rebaixos de lajes;
- f) Indicação se as vigas forem invertidas;
- g) Indicação de valor e localização da contra flecha em vigas e lajes quando houverem;
- h) Nota explicativa mencionando o quantitativo de escoramento necessário para execução;
- i) Convenção de pilares indicando os pilares que nascem, continuam e morrem nos pavimentos;
- j) No caso de lajes pré-fabricadas, treliçadas ou nervuradas, indicação do sentido de armação das nervuras, o detalhe da laje, informando a sua altura, a largura das nervuras, a distância entre eixos das nervuras, a espessura da capa de concreto, características do elemento de enchimento e, para as lajes treliçadas, a especificação da armação treliçada;



- k) Cortes, no mínimo nas duas direções principais da planta baixa e em regiões específicas (escadas, caixas d'água). Os cortes podem contemplar todos os pavimentos da estrutura em uma mesma prancha, ou serem apresentados separadamente por pavimento, junto à respectiva planta de forma.

A planta de armação deve conter, no mínimo, as seguintes indicações:

- a) Seção longitudinal de todas as peças mostrando a posição, a quantidade, o diâmetro e o comprimento de todas as armaduras longitudinais, em escala adequada;
- b) LEGENDA:
- Pilar que continua
  - Pilar que morre
  - Pilar que nasce
- c) Seções transversais de todas as peças, mostrando a disposição das armaduras longitudinais e transversais (estribos) e as distâncias entre as camadas das armaduras longitudinais, em escala 1:20 ou 1:25;
- d) Quando o detalhe das armaduras exigir comprimento das barras superiores ao existente no mercado (12m) deverão ser detalhados os tipos de emendas e/ou traspasses;
- e) No caso de aberturas e furos em elementos estruturais, deverão ser apresentados os detalhes das armaduras de reforço;
- f) Nas lajes nervuradas deve ser indicado, juntamente com as armaduras, o posicionamento dos moldes e das zonas maciças, quando estas forem necessárias;
- g) Consumo de materiais (volume de concreto, área de forma e quadro de ferros) e resistência característica à compressão do concreto – fck.

O detalhe da armadura deve conter, no mínimo, as seguintes indicações:

- a) Número da posição;
- b) Quantidade de barras;
- c) Diâmetro da barra;
- d) Espaçamento das barras, quando necessário;
- e) Comprimento total da barra;
- f) Trechos retos e dobras com cotas.

Cada prancha de armação dos elementos estruturais deverá conter o Quadro de Ferros respectivo, contendo no mínimo:

- a) Tipo de aço (CA-50A ou B, CA-60);
- b) Posição (numeração da ferragem);
- c) Diâmetro da armadura (em mm);
- d) Quantidade de barras de mesma posição;
- e) Comprimento unitário da barra (em cm);
- f) Comprimento total das barras de mesma posição, em cm (comprimento unitário da barra x quantidade de barras de mesma posição).



Cada prancha de armação dos elementos estruturais deverá conter o Quadro Resumo de Ferros respectivo, contendo no mínimo:

- a) Tipo de aço (CA-50A ou B, CA60);
- b) Diâmetro da armadura (em mm);
- c) Comprimento total (em m) por diâmetro de barra;
- d) Massa (em kg) das barras de mesmo diâmetro, considerando perdas;
- e) Massa total (em kg) por tipo de aço, considerando perdas.

As notas explicativas deverão conter as seguintes informações mínimas:

- a) Unidade das medidas utilizadas nos desenhos;
- b) Classe do concreto (C-20, C-25 etc.);
- c) Cobrimento da armadura;
- d) Indicar a sobrecargas utilizadas no cálculo;
- e) Outras informações necessárias à total compreensão do projeto.

Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral.

Composições de custo unitário de serviços discriminando separadamente material de mão de obra, mostrando no final a somatória (em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários conforme padrão utilizado pelo SINAPI, EMOP, SCO RIO OU QUALQUER OUTRA BASE PÚBLICA ORÇAMENTÁRIA).

#### **7.2.1.3 Estrutura de Concreto Pré-moldado**

O projeto executivo de estrutura de concreto pré-moldado seja para infra, superestrutura e ou cobertura deverá conter todos os elementos gráficos como desenhos e especificações, incluindo detalhes dos elementos além de orientações sobre o transporte e a montagem; as indicações do item referente a Estruturas de Concreto Armado, acima discriminado.

#### **7.2.1.4 Estrutura Metálica**

- A representação gráfica do Projeto de Estrutura metálica será feita por meio de plantas, cortes, etc., denominada de desenhos. Estes desenhos deverão permitir perfeitas condições de análise e compreensão de todo o conjunto estrutural e será composta de: desenhos de projeto, desenhos de fabricação, desenhos de montagem;
- A unidade linear a ser adotada no projeto é o milímetro. Os projetos deverão conter as informações necessárias para a execução dos desenhos de fabricação, desenhos de montagem e para o projeto das fundações. Deverão indicar as especificações dos aços estruturais empregados, dos parafusos, das soldas e de outros elementos integrantes da estrutura, necessários para a fabricação e montagem, além de lista completa de todo o material utilizado;





- Nas ligações com parafuso de alta resistência, trabalhando a corte, os desenhos de projeto deverão indicar o tipo de ligação, por atrito ou por contato.
- Deverão ser indicadas nesses desenhos as contraflechas de vigas e treliças quando houverem, adotadas no cálculo, as especificações relativas ao tipo de proteção contra corrosão, além das especificações quanto ao tipo de proteção fogo-retardante, nos casos em que essas forem exigidas pelas normas e legislações vigentes;
- Os desenhos de fabricação deverão traduzir fielmente, para a oficina, as informações contidas nos desenhos de projeto, fornecendo informações completas para a fabricação de todos os elementos componentes da estrutura, incluindo materiais utilizados e suas especificações, locação, posição dos furos, tipo e dimensão de todos os parafusos, soldas de oficina e de campo e lista completa de todos os materiais. Em casos especiais, será necessário indicar a sequência de execução das ligações importantes, soldadas ou parafusadas, para evitar o aparecimento de empenos ou tensões residuais excessivas;
- Os desenhos de montagem deverão indicar as dimensões principais da estrutura, numerações ou marcas das peças, dimensões de barras, elevações das faces inferiores de placas de apoio de pilares, todas as dimensões de detalhes para colocação de chumbadores e demais informações necessárias à montagem da estrutura. Deverão ser claramente indicados todos os elementos, permanentes ou temporários, essenciais à integridade da estrutura parcialmente montada;
- Deverá fazer parte do projeto de montagem um memorial com o plano de montagem da estrutura, abordando os seguintes aspectos: sequência e metodologia de montagem, dimensões e pesos das peças da estrutura, posicionamento dos olhais de içamento e equipamentos de montagens.

O projeto das estruturas metálicas deve seguir as normas atualizadas da ABNT, em especial a NBR 8800/2008 (Projetos de Estrutura de Aço e de Estruturas Mistas de Aço e Concreto de Edifícios), contemplando, no mínimo, os seguintes itens:

- a) Planta de locação (por eixos) e cargas dos pilares;
- b) Plantas da estrutura metálica;
- c) Cortes transversais e longitudinais da estrutura localizados nos pontos mais significativos das edificações para esclarecer o maior número de informações sobre o projeto;
- d) Formato e seções de todos os elementos estruturais, inclusive detalhamento executivo;
- e) Especificação dos perfis, preferencialmente os disponíveis no mercado, com indicação da resistência e do tratamento anticorrosivo;
- f) Especificação das telhas para cobertura e detalhes para fixação e escoamento de águas pluviais, se houver;
- g) Previsão de passarelas para manutenção das coberturas, calhas e condutores, assim como passarelas para limpeza e abertura das janelas;
- h) Planta de chumbadores a serem fixados nas estruturas de concreto armado;





- i) Previsão de sistema de fixação das esquadrias na estrutura metálica;
- j) Detalhamentos necessários à perfeita execução do projeto;
- k) Especificações Técnicas;
- l) Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral;
- m) Composições de custo unitário de serviços discriminando separadamente material de mão de obra, mostrando no final a somatória (em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários conforme padrão utilizado pelo SINAPI, EMOP, SCO RIO OU QUALQUER OUTRA BASE PÚBLICA ORÇAMENTÁRIA);

#### **7.2.1.5 Superestrutura - Generalidades**

Estas especificações abrangem toda a execução da estrutura de concreto armado da obra, quanto ao fornecimento de materiais, manufatura, cura e proteção. Neste caso deverão ser seguidas as normas, especificações e métodos brasileiros, principalmente, o atendimento à NBR 6118/2007, na qual deverá estar fundamentado o projeto estrutural.

Rigorosamente deverão ser observadas e obedecidas todas as particularidades do projeto arquitetônico e estrutural, a fim de que haja perfeita concordância entre eles na execução dos serviços.

#### **7.2.2 Projeto Executivo – Instalações Prediais Elétricas**

O projeto de instalações elétricas deve atender a todas as indicações do Projeto de Arquitetura, Projeto de Estrutura e exigências dos demais projetos.

O projeto de instalações elétricas deve obedecer às normas específicas e atuais da ABNT:

- NBR-5410:2008 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR-5413:1992 - luminância de Interiores;
- Regulamentos e padrões da empresa concessionária do fornecimento de energia elétrica;
- Especificações dos fabricantes.

Na falta de normas desta organização devem ser atendidas, nas mesmas condições, os padrões das seguintes entidades:

- ANSI - American National Standards Institute;
- IEEE - Institute of Electrical and Electronic Engineers;
- IEC - International Electrotechnical Commission;
- ISO - International Standardization Organization;
- NEMA - National Electrical Manufacturers Association;
- IEC - International Electrotechnical Commission;



- U/L - Underwriter's Laboratories;
- ISA - The International Society of Automation; SAMA - Scientific Apparatus Makers Association.

### **7.2.2.1 Projeto de Instalações Elétricas**

Os elementos mínimos do projeto são:

- a) Detalhamento da entrada de energia;
- b) Plantas gerais dos pavimentos, indicando as redes de alimentação e distribuição de energia, com indicação dos circuitos, bitolas dos tubos e condutores;
- c) Localização de luminárias e lâmpadas para iluminação interna e externa; o Ramais alimentadores;
- d) Planta de situação com indicação das caixas de passagem, poste de entrada, ramal de alimentação e outros detalhes importantes;
- e) Quadros de força e de distribuição e respectivos diagramas unifilares, com equilíbrio de fases; o Sistema de no-break; o Prumada;
- f) Planta e cortes da cabina de medição, proteção, transformação e distribuição;
- g) Detalhamento do grupo gerador de energia: atenção especial deverá ser conferida a este item uma vez que em caso de falhas no fornecimento de energia elétrica pela concessionária, todos os equipamentos, especialmente os de ventilação forçada, deverão continuar funcionando normalmente;
- h) Detalhamentos das caixas de passagem e aterramentos;
- i) Planta e locação e dimensões das passagens necessárias na estrutura de concreto armado e/ou metálica;
- j) Projeto de energia estabilizada;
- k) Projeto de iluminação externa de jardins, seguindo orientação do Projeto de Paisagismo;
- l) DCI (Detalhes da Carga Instalada);
- m) Memorial Descritivo/Especificações Técnicas: deverão definir detalhadamente todos os materiais (descritiva e quantitativamente) e normas para a execução de serviços, necessários à execução da obra;
- n) O memorial descritivo do projeto deve conter, no mínimo, os seguintes itens de segurança:
  - Especificação das características relativas à proteção contra choques elétricos, queimaduras e outros riscos adicionais;
  - Indicação de posição dos dispositivos de manobra dos circuitos elétricos: Verde – —Dl, desligado e Vermelho - —Ll, ligado;
  - Descrição do sistema de identificação de circuitos elétricos e equipamentos, incluindo dispositivos de manobra, de controle, de proteção, de intertravamento dos condutores e os próprios equipamentos e estruturas, definindo como tais indicações devem ser aplicadas fisicamente nos componentes das instalações;
  - Recomendações de restrições e advertências quanto ao acesso de pessoas aos componentes das instalações;



- Precauções aplicáveis em face das influências externas;
- O princípio funcional dos dispositivos de proteção, constantes do projeto, destinado à segurança das pessoas;
- Descrição da compatibilidade dos dispositivos de proteção com a instalação elétrica.

Os projetos devem assegurar que as instalações proporcionem aos trabalhadores iluminação adequada e uma posição de trabalho segura, de acordo com a NR 17 – Ergonomia. (caixas de passagem).

#### **7.2.2.2 Concessionária, demanda disponível.**

Antes de iniciar o projeto, verificar as normas da concessionária local de energia elétrica, de maneira que se adaptem às exigências, disponibilidades e características de energia elétrica no local da edificação, bem como todos os regulamentos, requisitos e padrões exigidos para as instalações elétricas. É indispensável verificar junto à concessionária de energia se há disponibilidade de demanda na rede existente para atender a nova edificação. Este levantamento prévio é imperativo, pois os custos de adequação da rede da concessionária devem ser inseridos nos custos da execução do projeto executivo.

#### **7.2.2.3 Nível de tensão**

Deve ser visando à padronização de materiais, segurança e confiabilidade na operação e manutenção das instalações elétricas, deverá ser de acordo com a tensão comercial adotada pela concessionária local. Assim, todos os equipamentos, iniciando pelo transformador (secundário), devem ser especificados com esta tensão.

Esta medida justifica-se para que não se danifiquem aparelhos elétricos devido à tensão elétrica. Nas tomadas de uso geral não devem ser instaladas tomadas com tensão 220V, salvo quando necessário e indispensável.

Em regra geral, deverá ser prevista subestação/entrada abrigada. Na subestação deverá ser prevista a instalação de cubículo de média tensão, o qual deverá possuir todas as proteções necessárias para o pleno funcionamento. Porém poderá ser apresentada outra configuração, sempre buscando unir técnica, custo e benefício.

#### **7.2.2.4 Subestação/Entrada**

Deverá ser utilizado transformador tipo seco, IP-23 (no mínimo). O local de instalação deverá ter ventilação natural ou forçada.

Cada um dos transformadores deverá possuir sensores de temperatura em suas bobinas, de tal forma que se possa verificar sua temperatura de trabalho e projetar os devidos alarmes para cada uma das condições de operação.



Deverá ser prevista a instalação de controlador digital de temperatura para a supervisão da temperatura das bobinas, com supervisão programada para os estágios de operação e temperatura características do transformador. Os contatos poderão ser acionados por sensores tipo PT100 ou outro que for provido no transformador e compatível com o controlador de temperatura ou TLP, salvo quando necessário e indispensável à instalação de outra configuração.

O aterramento deverá ser provido através da base inferior do transformador e o cabo de aterramento deverá ter bitola adequada e ser o mais curto possível até alcançar a malha de terra.

Os parâmetros elétricos fornecidos pelo transformador ao Quadro Geral de Baixa Tensão deverão ser ligados a um multimedidor de grandezas elétricas dotado de protocolo de comunicação MODBUS para supervisão através de um software de sistema supervisório tipo SCADA ou similar.

O transformador deverá ter seu manual completo com todos os ensaios de praxe previsto na NBR 7036, NBR 7037 e NBR 5416.

#### **7.2.2.5 Sala elétrica**

##### **Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT)**

Os níveis de tensão devem ser separados por critérios de periculosidade elétrica, assim sugere-se que todo projeto possua uma sala exclusivamente para os painéis de baixa tensão, onde estarão os módulos.

Todos os painéis e/ou Quadros Gerais de Baixa Tensão (QGBT) deverão estar de acordo com a norma NBR IEC 60.439-1, ou seja, deverão ser quadros TTA.

Cada módulo/painel do QGBT deverá possuir multimedidor de grandezas elétricas, com display, para constante monitoramento de tensão, corrente, potência ativa, reativa e aparente, fator de potência, taxa de distorção harmônica por fase, frequência, sequência de fases, o qual poderá ser supervisionado por um software de supervisão SCADA ou similar através de protocolo de comunicação MODBUS.

O Quadro Geral de Baixa Tensão é composto por painéis dispostos em módulos, que estão descritos a seguir:

- QTA / USCA - Quadro de Transferência Automática / Unidade de Supervisão de Corrente Alternada

Deverá efetuar as comutações provenientes do sistema GMG.

- QGBT EN - Quadro Geral de Baixa Tensão (Energia Normal):

Este quadro (painel) deve ser destinado à distribuição de energia normal da instalação.

- QGBT-EI – Quadro Geral de Baixa Tensão – Energia Ininterrupta

Deverá suprir os circuitos de energia ininterrupta, proveniente do sistema UPS.



- QBC – Quadro para Banco de Capacitores

Este painel deverá possuir um controlador de fator de potência local, o qual possibilite uma verificação instantânea da condição deste e, poderá ser supervisionado por um software de supervisão SCADA ou similar através de protocolo de comunicação MODBUS ou similar adequado para o controlador de fator de potência.

As células serão acondicionadas na parte inferior do painel, sobre a placa de montagem e a proteção composta de disjuntores juntamente com a manobra composta de contadores e outros dispositivos serão montadas na parte superior do painel.

- QGAC - Quadro Geral de Ar-Condicionado

Deverá suprir os circuitos de distribuição do sistema de ar-condicionado a ser instalado.

- QF – Motores e Bombas

Deverá suprir os circuitos de distribuição para motores e bombas a serem instalados.

- QBEP - Quadro com barramento de equalização de potencial

Deverá ser instalado 01 (um) quadro com barramento de equalização de potencial na sala do Quadro Geral de Baixa Tensão.

Os cabos que entram na caixa de equalização de potencial deverão entrar nestes protegidos por eletrodutos metálicos tipo pesado, galvanizado a fogo.

A fixação na caixa de equalização se dará por meio de buchas e arruelas metálicas, galvanizadas a fogo.

O barramento deverá ser de acordo com o tipo de cabo calculado para a caixa de equalização. As conexões deverão ser feitas por terminais a compressão.

### **EPI's**

Os equipamentos de proteção individual usados em manobras deverão ser especificados de acordo com o nível de tensão do projeto, colocados em caixa ou armário apropriado para seu correto acondicionamento.

### **Sistema De Energia Ininterrupta (UPS)**

O sistema de energia ininterrupta, fornecida por UPS (Uninterruptible Power Supply), suprirá os equipamentos de TI, ou seja, racks de cabeamento estruturado, microcomputadores, salas técnicas, sala de servidores, sala de telecomunicações, CFTV, controle de acesso, alarme e detecção de incêndio, entre outros sistemas e locais que operam e necessitam de energia ininterrupta.

Ainda, para abrigar o sistema UPS deverá ser prevista uma sala exclusiva e refrigerada para estes dispositivos.

Deverá, também, ser previsto que este sistema deverá operar na configuração paralelo-redundante, garantindo o funcionamento de todos os dispositivos dos setores



mencionados, cargas de missão crítica, além de manter o edifício totalmente operacional no caso de falha do sistema.

O banco de baterias deverá ser dimensionado para atender, no mínimo, 15 minutos de energia ininterrupta e deverá estar dimensionado de acordo com as especificações do fabricante do UPS. As baterias serão do tipo livre de manutenção. As dimensões do no-break e do banco de baterias deverão ser compatíveis com o espaço dimensionado para os mesmos.

### **Grupo Gerador**

Deverá ser prevista a instalação de grupo motor-gerador (GMG), em sala exclusiva, composto de gerador síncrono, banco de baterias, USCA, chave de transferência, com cabine insonorizada, tanque de combustível localizado na base - salvo impossibilidade técnica - com capacidade para suprir o sistema GMG para, no mínimo, 4 horas à plena carga.

Devido às instalações destinarem-se a áreas de segurança pública, o sistema GMG deverá ser dimensionado para suprir todas as cargas das instalações previstas.

O grupo gerador utilizará uma USCA - Unidade de Supervisão de Corrente Alternada que deverá fazer a supervisão da rede, partida, parada e transferência automática.

Deverá ter indicação digital de tensão entre fase e fase-neutro, indicação de frequência da rede, número de partidas, horas de operação, temperatura do fluido de arrefecimento do motor, horas de manutenção de tensão da bateria, funcionamento manual/automático/teste e comunicação.

Também deverá ser prevista a chave de transferência automática, a qual possuirá as seguintes funções: relé de subtensão, sobretensão, sequência de fase de tensão, frequência, intertravamento mecânico e elétrico.

A chave de transferência / USCA deverá possuir um painel específico para esta finalidade.

Para o controle de demanda no horário de ponta a USCA deverá possuir o recurso de controlador de demanda, o qual evitará que se pague multa por ultrapassagem de demanda máxima.

O controlador será interligado ao medidor eletrônico da concessionária e receberá o sinal do aparelho monitorando a demanda projetada e caso esta demanda ultrapasse o valor previsto, o controlador irá comandar a entrada do sistema GMG, mantendo a demanda dentro do valor projetado.

### **Interligação de sistemas na sala elétrica**

Os sistemas (GMG, UPS) serão interligados aos painéis elétricos (sala elétrica) e entre si através de cabeamento especificado e dimensionado de acordo com norma técnica.



A ocupação dos leitos, eletrocalhas e perfilados seguirá as especificações da NBR 5410.

#### **Interligação de QGBT's à distribuição elétrica das instalações**

Os QGBT's serão interligados aos quadros parciais, localizados em salas técnicas de cada pavimento, através de barramentos blindados, tipo busway, especificado e dimensionado de acordo com norma técnica, os quais serão encaminhados por shaft previsto para tal finalidade.

##### **7.2.2.6 Sala técnica**

Em cada pavimento deverá ser prevista uma sala técnica, na qual serão instalados todos os sistemas elétricos de energia e monitoramento (quadros elétricos, sistema de automação, CFTV, entre outros).

Esta sala, conjuntamente com o shaft, deverá ser localizada em região onde se possa efetuar uma distribuição equidistante de cargas das instalações (centro de cargas).

##### **a) Quadro de Distribuição Força e Luz - Energia Normal (QGFL-EN)**

Em cada pavimento da edificação deverá possuir um quadro de distribuição de energia normal, o qual suprirá circuitos de tomadas e iluminação.

Este quadro deverá ser projetado de acordo com a norma NBR IEC 60.439-3 (quadro TTA) e deverá possuir identificação de circuitos por plaquetas acrílicas, além de porta projeto com diagrama elétrico.

Além disto, todos os quadros parciais deverão possuir bornes de interligação a circuitos externos, ou seja, a interligação do cabeamento dos circuitos externos de tomadas e iluminação será efetuada apenas pelos bornes, não sendo necessário acesso à distribuição interna de circuitos por se tratar de quadro certificado.

##### **b) Quadro de Distribuição Força - Energia Ininterrupta (QGF-EI)**

Em cada pavimento da edificação deverá possuir um quadro de distribuição de energia ininterrupta, o qual suprirá circuitos de energia ininterrupta (racks de TI, microcomputadores, entre outros).

Deverão ser adotadas as mesmas especificações do item acima.

##### **c) Quadro de Distribuição Força de Ar-Condicionado (QGF-AC)**

Em cada pavimento da edificação deverá possuir um quadro de distribuição de força para circuitos de ar-condicionado.

Deverão ser adotadas as mesmas especificações do item acima.





### **7.2.2.7 Distribuição de pontos de tomadas e iluminação**

Conforme recomendações da NBR 5410/2004, a distribuição de pontos nas instalações físicas (salas, corredores, entre outros) deverá ser disponibilizado conforme orientado abaixo:

#### **a) Pontos de tomadas**

A instalação elétrica das tomadas será realizada pelo piso elevado obedecendo aos pontos marcados pelo Anteprojeto.

- Salas de escritório – Tomadas de Uso Geral

01 (um) ponto de tomada dupla, em cada mesa.

- Salas de escritório – Tomadas de Uso Específico

01 (um) ponto de tomada para estabilizador de 4kW para cada 3 computadores.

01 (um) ponto de tomada para impressora.

- Banheiros

01 (um) ponto de tomada, abaixo do lavatório, protegidas por disjuntor DR, exclusivo, com corrente diferencial-residual nominal não superior a 30 mA;

- Copas, cozinhas, áreas de serviço e locais análogos – Tomadas de Uso Geral.

01 (um) ponto de tomada dupla protegido por Disjuntor DR, exclusivo, com corrente diferencial-residual nominal não superior a 30mA.

- Copas – Tomadas de Uso Específico.

01 (um) ponto de tomada para bebedouro;

01 (um) ponto de tomada para máquina de café;

02 (dois) pontos de tomada para geladeira.

#### **b) Potências atribuíveis aos pontos de tomada**

A potência a ser atribuída a cada ponto de tomada é em função dos equipamentos que ele poderá vir a alimentar e não deve ser inferior aos seguintes valores mínimos:

- Banheiros, cozinhas, copas, copas-cozinhas, áreas de serviço, lavanderias e locais análogos, no mínimo 600 VA por ponto de tomada, até três pontos, e 100 VA por ponto para os excedentes, considerando-se cada um desses ambientes separadamente. Quando o total de tomadas no conjunto desses ambientes for superior a seis pontos, admite-se que o critério de atribuição de potências seja de no mínimo 600 VA por ponto de tomada, até dois pontos, e 100 VA por ponto para os excedentes, sempre considerando cada um dos ambientes separadamente;
- Demais cômodos ou dependências, no mínimo 100 VA por ponto de tomada.

A conexão do aquecedor elétrico de água (chuveiro, torneiras elétricas, entre outros) ao ponto de utilização deve ser direta, sem uso de tomada de corrente, conforme item 9.5.2.3 da NBR 5410.





Todo ponto de utilização previsto para alimentar, de modo exclusivo ou virtualmente dedicado, equipamento com corrente nominal superior a 10 A deve constituir um circuito independente.

Os pontos de tomada de cozinhas, copas, copas-cozinhas, áreas de serviço, lavanderias e locais análogos devem ser atendidos por circuitos exclusivamente destinados à alimentação de tomadas desses locais, protegidas por disjuntor DR, individuais, com corrente diferencial-residual nominal não superior a 30 mA.

c) Pontos de iluminação

O projeto luminotécnico deverá atender aos padrões ABNT (NBR 5410, ABNT NBR ISO/CIE 8995-1, entre outros).

Em regra geral, devem ser adotados critérios mínimos para pontos de iluminação previstos na ABNT NBR NBR ISO/CIE 8995-1.

Conforme a NBR 5410, em cômodos ou dependências com área igual ou inferior a 6 m<sup>2</sup>, deve ser prevista uma carga mínima de 100 VA. Em cômodos ou dependências com área superior a 6 m<sup>2</sup>, deve ser prevista uma carga mínima de 100 VA para os primeiros 6 m<sup>2</sup>, acrescida de 60 VA para cada aumento de 4 m<sup>2</sup> inteiros.

Os valores apurados correspondem à potência destinada à iluminação para efeito de dimensionamento dos circuitos, e não necessariamente à potência nominal das lâmpadas.

Para definição do tipo de luminária a ser adotada deverão ser respeitadas todas as indicações do Projeto de Arquitetura.

d) Sistema de iluminação de emergência

Todo o prédio deverá ser dotado de sistema de iluminação de emergência, a qual deverá ser aplicada nas rotas de fuga, corredores, escadas, etc.

A iluminação de emergência deverá seguir as normas técnicas (NBR 10.898), além das exigências do corpo de bombeiros local.

#### **7.2.2.8 Aterramento**

A malha de terra deverá atender as características apropriadas para subestação de média tensão e o memorial de cálculo deverá trazer todo o estudo do solo, resistividade e todos os dados calculados e o método de cálculo seguido.

A malha de terra não deverá ultrapassar 10 Ohms em qualquer época do ano e deverá seguir os seguintes critérios mínimos:



- Demanda maior que 150 kVA e menor que 500 kVA mínimo de 8 (oito) eletrodos; demanda maior ou igual a 500 kVA, mínimo de 12 (doze) eletrodos.
- A distância entre quaisquer eletrodos deve ser no mínimo, igual ao comprimento dos eletrodos utilizados, objetivando evitar indutância mútua ente às hastes.
- Os eletrodos devem ser interligados por condutor de Cobre nu, seção mínima de 50 mm<sup>2</sup>; a conexão desse condutor às hastes pode ser feita através dos conectores existentes no corpo das hastes ou, alternativamente, por solda exotérmica (preferencialmente). Estas conexões, bem como a conexão dos equipamentos e dispositivos a malha de terra deverão utilizar cabo de Cobre de 50 mm<sup>2</sup>;
- Os eletrodos de aterramento devem ser cravados no solo com sua extremidade superior (incluindo conector ou ponto de solda) acessível para inspeção pela Concessionária local dentro de uma cava, com o topo de cada haste situada abaixo da linha de acabamento do piso. Cada cava deve ser revestida por argamassa ou tubo de PVC e protegida por tampa de concreto ou ferro fundido que deve ficar no mesmo nível do acabamento do piso;
- Além dos pontos de acesso à malha nos locais onde estão cravados os eletrodos, "rabichos" de 500 mm em vários pontos para prover o aterramento de carcaças de equipamentos, telas e como reserva para eventual necessidade de novos pontos de aterramento;
- Além do aterramento de todas as partes metálicas, devem ser conectados a malha de aterramento o condutor neutro proveniente da rede da Concessionária, o neutro do(s) transformador(es) e o condutor neutro que será levado à instalação consumidora;
- A ferragem da parte civil deve ser interligada a malha de aterramento;

### **7.2.3 Projeto Executivo – SPDA (Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas)**

O projeto de sistema de proteção contra descargas atmosféricas deverá seguir as normas atualizadas da ABNT:

- NBR-5419:2001 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas - emenda 1:2005

Conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- a) Localização, especificação e identificação do(s) captor(es) para-raios ou mesmo "gaiolas" quando necessárias;
- b) Forma e caminho de ligação entre os captores e o sistema de aterramento;
- c) Projeto e especificação do sistema de aterramento, com definição da resistência de terra máxima;
- d) Ensaios e procedimentos para medição da resistência de terra;
- e) Equalizações;
- f) Memória descritiva detalhada do projeto de proteção atmosférica.
- g) Quantitativo de materiais.



O Memorial descritivo deve apresentar as características principais do sistema elétrico, as cargas consideradas, os fatores de carga e demanda. Deverá apresentar as especificações dos equipamentos e materiais elétricos e as recomendações para execução da instalação e respectiva manutenção.

Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral.

Composições de custo unitário de serviços discriminando separadamente material de mão de obra, mostrando no final a somatória (em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários conforme padrão utilizado pelo SINAPI, EMOP, SCO RIO OU QUALQUER OUTRA BASE PÚBLICA ORÇAMENTÁRIA).

## **7.2.4 Projeto Executivo – Rede Interna Estruturada**

### **7.2.4.1 Rede Lógica e de Telefone**

Os projetos devem ser elaborados em conformidade com as normas técnicas vigentes, utilizando cabeamento categoria igual ou superior a 6e, a saber:

- TIA / EIA – 568 – B.1 “General Requirements”;
- TIA / EIA – 568 – B.2 “Balanced Twisted Cabling Components”;
- TIA / EIA – 568 – B.3 “Optical Fiber Cabling Components Standard”

A planta de situação/locação deve indicar o ramal de entrada da concessionária de telefone.

O projeto de distribuição interna deverá ser elaborado de acordo com o projeto de layout de arquitetura, com a locação e a quantidade fornecida de pontos. Caso contrário, deverá ser marcada, com antecedência, reunião com a Contratante para a definição do mesmo. Deverão ser analisadas as interferências com os demais projetos e solicitados elementos que porventura não estejam contemplados nos projetos complementares, principalmente nos projetos de arquitetura (shafts, sala para racks/PABX/baterias e ar-condicionado).

Elementos necessários e básicos dos projetos:

- a) Eletrodutos com seus diâmetros e caminhamentos;
- b) Eletrocalhas e caixas com suas dimensões e caminhamentos;
- c) Tomadas com as suas identificações;
- d) Salas dos racks, DG e PABX;
- e) Encaminhamentos e quantidade de cabos nas infra-estruturas, com respectivas bitolas;
- f) Todas as interligações;
- g) Legendas e notas explicativas.

O projeto de detalhes deve conter os seguintes elementos:



- a) Detalhe do distribuidor geral;
- b) Detalhe dos racks com todos seus elementos construtivos e seus componentes (patch panels, switches, conjunto de ventiladores);
- c) Interligações do sistema de aterramento;
- d) Detalhe das caixas de passagem;
- e) Detalhe do ponto de telecomunicação;
- f) Esquema vertical;
- g) Detalhe da fixação dos eletrodutos e calhas;
- h) Detalhe dos dutos de piso e suas caixas;
- i) Detalhe dos dutos sob o piso elevado.

Na elaboração do projeto de instalações de rede estruturada devem ser observados os seguintes pontos:

- a) O DG central e o PABX devem ser instalados no mesmo ambiente;
- b) Deve-se prever um ponto de estação de trabalho no teto dos auditórios, de modo que fique centralizado, para previsão de ponto wireless (sem fio).

Quanto à Central Telefônica deverão ser consideradas e apresentadas soluções de telefonia IP, detalhando vantagens e desvantagens quanto aos custos de implantação, custos de manutenção, eficiência dos equipamentos, aderência a padrões abertos, disponibilidade de produtos e serviços no mercado, interoperabilidade com outras soluções, de modo a subsidiar a administração da MPE/AC na opção pela melhor solução.

O projeto de telefonia e rede local de computadores deve conter especificação de dispositivo para proteção do sigilo das comunicações.

O projeto de instalações de telecomunicações deve ser aprovado junto à concessionária telefônica local. Todos os equipamentos e materiais utilizados nos projetos deverão ser da melhor qualidade, contendo na especificação todos os elementos e dados completos, obedecendo às normas citadas anteriormente.

#### **7.2.4.2 Sonorização**

O Projeto de Sonorização, Filmagem e Vídeo para os auditórios, salas de reunião e demais ambientes necessários, deverão ser elaborados contemplando, no mínimo, os elementos que se seguem:

- a) Projetor de Vídeo com som, caixas acústicas, amplificadores, receivers, pontos de TV, microfones, filmadoras, mesas de som, gravadores e todos os elementos necessários para completa instalação dos sistemas;
- b) Central de som ambiente para controle do sistema com sonofletores, caixas, amplificadores, potenciômetros, etc.;
- c) Previsão de tubulação para instalação de antena com distribuição de pontos de TV nos ambientes, se necessário, conforme orientações da Contratante;



- d) Previsão de cabeamento e distribuição de pontos para conectar filmadoras e demais equipamentos de captura de áudio e vídeo aos dispositivos de gravação de sala de SOM e TV, se houver;
- e) O Projeto de Instalações de Sonorização, Filmagem e Vídeo devem conter, no mínimo: plantas baixas com indicação de toda a infraestrutura, cabeamento e pontos de SOM, VÍDEO e FILMADORAS, dos ambientes a serem atendidos. Deverá conter também, detalhes da sala de SOM, FILMAGENS e TV, incluindo todos os equipamentos (inclusive os de gravação).
- f) Deverá haver a Indicação e especificações de antena coletiva de canais abertos e fechados;
- g) Previsão de caixa de distribuição, próxima às antenas previstas;
- h) Projetar central de som ambiente, sendo que quando houver mais de um bloco de edificação, os mesmos deverão estar interligados através de sistema de fonia;
- i) O Projeto de Instalações de Sonorização deve conter, no mínimo: plantas baixas com indicação de toda a infraestrutura, cabeamento e pontos de SOM dos ambientes a serem atendidos;
- j) Detalhamento de planta de forro e quadros de distribuição, incluindo todos os equipamentos.

#### **7.2.4.3 Projeto Sistema de Alarmes**

O projeto de sistema de alarmes deve seguir as normas específicas e atualizadas da ABNT, a exemplo da NBR IEC 60839-1:2010 - Sistemas de Alarme - Parte 1: requisitos Gerais, contendo, no mínimo, os seguintes elementos: o Planta de locação dos sensores;

- a) Planta e prumada da tubulação para passagem dos cabos;
- b) Planta de locação e dimensões das passagens necessárias na estrutura em concreto armado e/ou metálica;
- c) Locação e dimensionamento da central monitorada;
- d) Detalhamentos necessários à perfeita execução do projeto.

Deverá contemplar especificação e detalhamento da interligação de todo sistema de alarme com a rede de controle de acesso e automação predial.

#### **7.2.4.5 Sistema de Segurança Predial – Controle de acesso e CFTV**

O projeto de controle de acesso deverá ser elaborado por especialista da área de segurança e prever todas as infraestruturas de tubulações e pontos a serem atendidos (catracas eletrônicas, cancelas, detectores de metal, etc.).

O projeto deve contemplar as necessidades de controle e permissões de acesso às dependências da edificação, tratando distintamente as situações internas (informadas pela Contratante) e externas, atendendo o acesso veicular e de pessoas.



Todas as informações de acesso deverão ser armazenadas e possibilitar exportação em meio de arquivos de formato pré-estabelecidos pela Contratante.

Perfeita compatibilidade e integração com a rede local de dados e elétrica.

O projeto deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- a) Análise de viabilidade técnico-econômica dos diversos sistemas disponíveis no mercado, para que seja tomada a decisão que melhor compatibilize os interesses da unidade CONTRATANTE, os aspectos técnicos e o rendimento operacional que o projeto deverá oferecer;
- b) Detalhamento dos esquemas verticais, das tubulações e cabeamento utilizados;
- c) Detalhes da sala de segurança, incluindo multiplexadores, gravadores, monitores e outros equipamentos para CFTV;
- d) Plantas baixas e de cortes das tubulações e cabeamentos (alimentação e sinal); a Especificação de todo hardware e software necessários para a implantação do sistema; o Memorial descritivo do projeto, caderno de especificações e relação completa de materiais; a Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral;
- e) Composições de custo unitário de serviços discriminando separadamente material de mão de obra, mostrando no final a somatória (em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários conforme padrão utilizado pelo SINAPI, EMOP, SCO RIO OU QUALQUER OUTRA BASE PÚBLICA ORÇAMENTÁRIA);

A planilha de custos deverá conter todos os elementos necessários para a execução do serviço, de acordo com os projetos, discriminação do material, unidade, preço unitário, total parcial e total geral, além da composição de seus custos unitários, conforme modelo SINAPI, EMOP, SCO RIO OU QUALQUER OUTRA BASE PÚBLICA ORÇAMENTÁRIA.

Apresentar as especificações de todos os materiais (aquisição e aplicação) e serviços (normas de execução) e os quantitativos e orçamentos; Caderno de especificações e relação completa de materiais.

Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral; Composições de custo unitário de serviços discriminando separadamente material de mão de obra, mostrando no final a somatória (em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários conforme padrão utilizado pelo SINAPI, EMOP, SCO RIO OU QUALQUER OUTRA BASE PÚBLICA ORÇAMENTÁRIA).

#### **7.2.5 Projeto Executivo – Instalações Prediais Hidrossanitárias**



A execução dos projetos e especificações das instalações hidráulicas devem atender às recomendações das últimas revisões das normas específicas da ABNT:

- NBR 5626:1998 - Instalações Prediais de Água Fria;
- NBR 8160:1999 - Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário -. Projeto e Execução;
- NBR 10844:1989 - Instalações Prediais de Águas Pluviais – Procedimentos;
- Exigências das empresas concessionárias de serviços públicos;
- Recomendações dos principais fabricantes.

As instalações devem ser dimensionadas e projetadas visando a garantir o funcionamento dos sistemas com conforto, facilidade de manutenção e segurança, prevendo inclusive aumento da população de usuários, sem provocar distorções de custos operacionais ou de limpeza e manutenção.

Durante o desenvolvimento e compatibilização do projeto deverá ser avaliada a necessidade de implantação de sistema de irrigação nas áreas destinadas à cobertura vegetal.

O Memorial Descritivo deve conter todas as recomendações e procedimentos para adequada utilização, inspeção e manutenção.

#### **7.2.5.1 Água Potável**

O projeto das instalações de água fria deve possuir os seguintes elementos mínimos:

- a) Planta de situação da edificação, com indicação das aduções;
- b) Plantas de todos os pavimentos, com representação dos reservatórios, barriletes, prumadas, ramais, redes e pontos de consumo/atendimento, com especificações dos materiais e diâmetro das tubulações;
- c) Esquemas verticais das instalações (cortes);
- d) Detalhamento das áreas molhadas, com especificação genérica do nível das peças utilizadas para ligação dos principais pontos de consumo (bacia sanitária, mictório, lavatório, pia de cozinha, torneira de lavagem, chuveiros, registros gerais, entre outros);
- e) Detalhamento das instalações especiais, caso necessárias, estação redutora de pressão, bombas, filtros, pressurizadores, entre outros;
- f) Esquema isométrico geral e de cada área molhada, com indicação das cotas verticais horizontais;
- g) Planta de locação e dimensões das passagens necessárias na estrutura em concreto armado e/ou metálica;
- h) Reaproveitamento de água;
- i) Irrigação automatizada dos jardins.

#### **7.2.5.2 Esgoto Sanitário**





O sistema de esgoto deve, obrigatoriamente, seguir a filosofia do sistema separado absoluto, ou seja, não será admitida a interligação com o sistema de águas pluviais.

O projeto deve conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- a) Planta de situação das edificações, com indicação da interligação do sistema à rede pública. A Contratada deverá consultar a DAERP por meio de requerimento escrito e protocolado junto a tal entidade, a respeito da existência ou não de rede de esgoto no local, prevendo sistema de tratamento de esgoto, devidamente aprovado, caso, inexistir rede pública, visando à adequada destinação do efluente final de toda a edificação;
- b) Plantas de todos os pavimentos, com representação dos tubos de queda, ramais e desvios, colunas de ventilação e dispositivos em geral, com especificação dos materiais e diâmetro das tubulações; A planta do pavimento térreo deverá apresentar também o traçado e a localização dos subcoletores, coletor predial, dispositivos de inspeção, local de lançamento do esgoto e suas respectivas cotas;
- c) Esquemas verticais das instalações (cortes), indicando os componentes do sistema e suas interligações;
- d) Plantas, em escala conveniente, dos ambientes sanitários, com a indicação do encaminhamento das tubulações e cotas horizontais;
- e) Detalhamento dos sistemas especiais, recalques, fossa séptica, sumidouro, caixas de passagem, etc., caso existam;
- f) Planta de locação e dimensões das passagens necessárias na estrutura em concreto armado e/ou metálica;

Devem ser projetados, especificados e detalhados todos os dispositivos de fixação, ancoragem e suspensão de tubulações. Os sistemas de recalque de esgotos, se necessário, devem ser dimensionados de forma a permitir a manutenção sem a interrupção da operacionalidade do sistema.

As caixas de passagem projetadas devem estar localizadas dentro de limites máximos de distância, de forma a facilitar a limpeza e desentupimento das tubulações. Especial cuidado tem de ser tomado na especificação das tampas das mesmas, para permitir a estanqueidade quanto a odores e para evitar a entrada de água pluvial.

### **7.2.5.3 Águas Pluviais e Drenagem Superficial**

As instalações do sistema de captação, condução, reservação, tratamento, utilização e disposição das águas pluviais devem atender às normas federais, estaduais e municipais relativas ao aproveitamento das águas.

As instalações do sistema de captação, condução e disposição das águas pluviais devem seguir a filosofia do sistema separador absoluto, ou seja, não será admitida a interligação ou a interseção com o sistema de esgotos.





O projeto do sistema de drenagem deverá incluir a implantação de dispositivos de atenuação do escoamento superficial das águas pluviais, preferencialmente por meio de infiltração e ou reutilização.

O volume a ser retido deverá proporcionar a redução do deflúvio a uma situação inferior às condições preexistentes na área.

O deflúvio gerado deverá ser absorvido, preferencialmente, de forma difusa na área do empreendimento; incluir mecanismo de retenção de sólidos finos e grosseiros, de modo a evitar o assoreamento dos reservatórios e a poluição dos cursos de água.

Deverá ser apresentado ESTUDO HIDROLÓGICO para definição do sistema de retenção de deflúvio. As caixas de passagem projetadas devem estar localizadas dentro de limites máximos de distância de forma a facilitar a limpeza, a inspeção e a manutenção das tubulações.

O projeto deve conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- a) Planta de situação da edificação, com indicação da interligação do sistema à rede pública;
- b) Planta das calhas, rufos, condutores verticais e horizontais, com especificação dos materiais, diâmetros e encaminhamento das tubulações;
- c) Esquemas verticais das instalações (cortes), indicando os componentes do sistema e suas interligações;
- d) Detalhes das calhas, dos condutores e das caixas de passagem;
- e) Detalhamentos necessários à perfeita execução do projeto;
- f) Planta de locação e dimensões das passagens necessárias na estrutura em concreto armado e/ou metálica;
- g) Planta do dispositivo de retenção de deflúvio;

## **7.2.6 Projeto Executivo – Instalações de Ar-Condicionado, Ventilação Mecânica e Exaustão**

Deve seguir as recomendações e a norma atualizada da ABNT, qual seja:

- NBR 16401-1: 2008 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas centrais unitários (parte 1 projetos);
- Legislações federais, estaduais e municipais vigentes, a exemplo da Portaria nº 3532/1998 - Ministério da Saúde;
- ARI Standard 545 - Níveis de Emissão sonora os equipamentos e Resolução nº09/2003 da ANVISA (Orientação Técnica sobre Padrões Referenciais de Qualidade do Ambiente Interior, em Ambientes Climatizados Artificialmente para Uso Público e Coletivo).

### **7.2.6.1 Projeto Executivo de Climatização:**



O projeto de climatização deverá prever, no mínimo:

- a) A climatização com o sistema em ar-condicionado cassete setorizado por andar e salas de acordo com o layout do projeto arquitetônico;
- b) A climatização de maneira setorizada, de acordo com as respectivas características térmicas e/ou de utilização, de forma a permitir economia de energia;
- c) Climatização específica para as salas que necessitem de climatização constante com equipamentos que deverão operar por 24 horas;
- d) Proteção sonora nos sistemas de climatização, para assegurar o conforto acústico necessário às atividades desenvolvidas nos edifícios;
- e) Deve-se atender a todas as indicações do Projeto de Arquitetura, Projeto de Estrutura e exigências dos demais projetos compatibilizando-os;
- f) Detalhes de ligação dos equipamentos;
- g) Diagrama unifilar de força e comando dos quadros do sistema de ar-condicionado;
- h) Fornecimento da assessoria necessária para a devida compatibilização entre o sistema de climatização e os demais projetos, no sentido de esclarecer interferências e fornecer as previsões necessárias, tais como necessidades elétricas, hidráulicas (drenagem), furos, cargas etc.;
- i) Deve ser fornecida a memória completa do levantamento de carga térmica, apresentando o dimensionamento de todo o projeto, com as constantes e considerações utilizadas. Tais cargas devem ser apresentadas em totalizações por zonas e por bloco. Para cada prancha apresentada devem ser mostradas, de forma resumida, as cargas de todos os ambientes, em tabelas onde estejam claras as identificações dos ambientes e a composição das parcelas dos tipos de cada carga;
- j) As especificações e memórias de cálculo deverão incluir os dados de vazão e temperatura das diversas partes do sistema, para permitir o rebalanceamento após as manutenções.

#### **7.2.6.2 Projeto Executivo de sistema de Automação**

- a) Projeto do sistema de automação da instalação de climatização;
- b) Fluxograma de água gelada com indicação de vazões de água, dimensões de tubulações e válvulas, bem como isométricos das ligações dos equipamentos, se necessário;
- c) Fluxograma das redes frigoríferas com indicação dos diâmetros das tubulações, se necessário o Fluxograma de distribuição de ar com indicação das vazões de ar e dispositivos de regulação e filtragem;
- d) Fluxograma de controle;
- e) Planta das edificações;
- f) Cortes gerais;
- g) Planta de detalhamentos executivos;
- h) Detalhamento da rede de dutos e, formato bifilar (planta e cortes);
- i) Planta e cortes da casa de máquinas, se necessário;



- j) Planta do encaminhamento de água gelada, se necessário;
- k) Layout dos quadros elétricos;
- l) Diagrama elétricos unifilares para os quadros de alimentação elétrica;
- m) Diagrama de comandos;
- n) Diagrama de lógica para automação, se necessário;
- o) Planta de calhas, eletrodutos e cabeamento para todos os andares e subsolo;
- p) Planta de calhas, eletrodutos e cabeamento para a casa de máquinas, se necessário;
- q) Planta de locação e dimensões das passagens necessárias na estrutura em concreto armado e/ou estrutura metálica, bem como o desenho de formas de estrutura com a indicação de dimensões;
- r) Marcação e especificação de suportes para sustentação e ancoragem de dutos, tubulações, caixas e outros acessórios dos sistemas elétricos. Plantas de posicionamento de suportes para dutos, tubulações, caixas e outros acessórios dos sistemas elétricos. Detalhes construtivos, especificação de suportes e dispositivos de fixação e seus acabamentos;
- s) Caderno de especificações e relação completa de equipamentos e materiais de difusão de ar, suas características técnicas e detalhes construtivos;
- t) Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral;
- u) Composições de custo unitário de serviços discriminando separadamente material de mão de obra, mostrando no final a somatória (em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários conforme padrão utilizado pelo SINAPI, EMOP, SCO RIO OU QUALQUER OUTRA BASE PÚBLICA ORÇAMENTÁRIA).

### **7.2.7 Projeto Executivo – Instalações de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico**

Devem ser atendidas as normas e especificações atualizadas da ABNT, notadamente as normas:

- NBR 10898:1999 – “Sistemas de Iluminação de Emergência”;
- NBR 12693:2010 – “Sistemas de Proteção por Extintores de Incêndio”;
- NBR 9077: 2001 – “Saídas de Emergência em Edifícios”;
- NBR. 13714:2000 – “Sistemas de Hidrantes e de Mangotinhos para Combate a Incêndio”;
- NBR 11861:1998 “Mangueiras de Incêndio - Requisitos e Métodos de Ensaio”
- Notas Técnicas específicas do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro (CBMERJ).

O projeto deve ser aprovado no CB-RP e conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- a) Planta de situação;
- b) Plantas gerais com distribuição de hidrantes e extintores;



- c) Detalhes dos hidrantes, extintores, barreiras físicas, saídas de emergência e outros que se fizerem necessários;
- d) Planta de locação e dimensões das passagens necessárias na estrutura em concreto armado e/ou metálica;

#### **7.2.7.1 Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio – SDAI**

Deverá atender às exigências das normas da ABNT, normas de sinalização de segurança contra incêndio e pânico, normas de execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio, norma para utilização de hidrantes para combate a incêndio e de extintores de incêndio.

O SDAI deverá ser endereçável, também denominado "Detecção Inteligente". Os referidos endereços deverão ser individualizados para todos os seus dispositivos, como sejam detectores, acionadores manuais, e todos os demais equipamentos interligados ao SDAI e certificado pela UL.

Este sistema deverá ter interface com os Sistemas de Sonorização Ambiente, Elevadores e Sistema de Supervisão e Controle de Utilidades.

De uma maneira geral, o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio deve ter os seguintes recursos mínimos:

- a) Detecção automática de qualquer princípio de incêndio, da presença de gás combustível livre no ambiente, controle de elevadores, monitoramento dos dampers corta-fogo, supervisão das válvulas de fluxo e bombas de sprinkler e hidrantes, e interconexão com o sistema de som para instruções em situações de emergência;
- b) Identificação e localização, de forma inequívoca, de anormalidades nos componentes do sistema, através de ativação de alarmes sonoros e visuais;
- c) Capacidade de ativação manual do sistema;
- d) Dispositivos que possibilitem o comando remoto do desligamento do ar-condicionado de locais selecionados;
- e) Desativação manual dos alarmes sonoros de incêndio, mantendo-se ativados os alarmes visuais;
- f) Capacidade de manutenção do sistema em condições de detectar princípios de incêndio, mesmo quando um ou mais trechos se encontrem inoperantes (por exemplo, quando em manutenção);
- g) A detecção de incêndio, e o disparo de alarmes, não devem interferir, de nenhuma forma, no funcionamento do restante do sistema;
- h) Possibilidade de instalação de sensores adicionais sem que isso interfira no funcionamento do restante do sistema;
- i) A identificação (endereço) de todos os dispositivos (sensores, detectores, alarmes, etc) deve estar localizada na base fixa do dispositivo, de forma a não ser necessário alterar seu endereço, no caso de substituição.



A Contratada deverá identificar todos os dispositivos de campo que estiverem sob o gerenciamento do SDAI, através de módulo de endereçamento, sendo este escopo do fornecimento, porém deverá estar presente no projeto.

A Central do SDAI deve contar com os seguintes dispositivos:

- a) Interface serial para microcomputador tipo PC;
- b) Display do tipo cristal líquido;
- c) Teclado de operação;
- d) Impressoras;
- e) Baterias internas e remotas, e carregadores;
- f) Fontes de alimentação duplicadas;
- g) Indicadores do estado das baterias e das fontes de alimentação;
- h) Silenciadores de alarmes;
- i) Sistemas sonoros de divulgação de mensagens digitalizadas;
- j) Telefones diretos com organismos de combate a incêndio (Corpo de Bombeiros), e envio de pedidos de atendimento tanto interno quanto externos;
- k) Detector de fumaça;
- l) Detector de temperatura;
- m) Acionador Manual de alarme em posições estratégicas;
- n) Alarme sonoro visual;
- o) Modulo monitor;
- p) Modulo de comando;
- q) Comunicação com os elevadores;
- r) Interface com o sistema de sonorização, devendo gerar avisos automáticos;
- s) Comunicação com o SSCU;
- t) Tabela causa efeito.

O projeto compreenderá, no mínimo:

- a) Planta de situação;
- b) Projeto das instalações de detecção de incêndio;
- c) Detalhamento dos equipamentos de detecção de incêndio, detectores de fumaça e alarmes, bem como sua interligação com o sistema de automação predial;
- d) Planta de locação e dimensões das passagens necessárias na estrutura em concreto armado e/ou metálica;
- e) Memorial Descritivo/Especificações Técnicas: deverão definir detalhadamente todos os materiais (descritiva e quantitativamente) e normas para a execução de serviços, necessários à execução da obra;

Apresentar as especificações de todos os materiais (aquisição e aplicação) e serviços (normas de execução) e os quantitativos e orçamentos; Caderno de especificações e relação completa de materiais.



Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral.

Composições de custo unitário de serviços discriminando separadamente material de mão de obra, mostrando no final a somatória (em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários conforme padrão utilizado pelo SINAPI, EMOP, SCO RIO OU QUALQUER OUTRA BASE PÚBLICA ORÇAMENTÁRIA).

### **7.2.8 Projeto Executivo – Instalações de Transporte Vertical**

O projeto executivo deve conter a completa identificação dos materiais, equipamentos e serviços previstos, as especificações deverão discriminar as características necessárias e suficientes ao desempenho requerido. O projeto executivo deve conter todos os itens necessários para a completa licitação e execução da obra.

Os projetos de Elevadores deverão atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- NM 207/99 – Norma Mercosur – Elevadores elétricos de passageiros – Requisitos de segurança para construção e instalação;
- NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimento;
- NBR 5665 - Tráfego nos Elevadores – Procedimento;
- NBR 5666 - Elevadores Elétricos – Terminologia;
- NBR 7192 - Projeto, Fabricação e Instalação de Elevadores – Procedimento;
- NBR 10067 - Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico;
- NBR 12892 - Projeto, Fabricação e Instalação de Elevador Unifamiliar.
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA.

Deverão conter, basicamente, as características abaixo discriminadas, quando procedentes:

- a) Do funcionamento do conjunto: Quantidade de elevadores; Número de paradas e pavimentos atendidos; Capacidade; Velocidade; Dimensões da caixa e da cabina; Percurso; Tipo de comando; Localização e características da máquina; Tipo de indicadores; Botões.
- b) Dos componentes (cabinas, portas, batentes e outros): Nomenclatura; Material básico; Material de revestimento; Forma, dimensões e tolerâncias; Funcionamento e/ou acionamento; Acabamento superficial; Serviços para instalação; Padrão final referido ao desempenho técnico.
- c) Dos serviços: Materiais; Modo de preparo; Acabamento superficial; Padrão final referido ao desempenho técnico.



- d) Dos materiais: Aspecto; Textura; Dureza; Resistência mecânica; Resistência ao fogo; Porosidade; Absorção de água e impermeabilidade; Padrão final referido ao desempenho técnico.
- e) Deverão ainda ser especificados, de acordo com as normas: Máquina de tração; Instalações elétricas; Cabo de tração; Guias; Contrapesos.

Apresentar as especificações de todos os materiais (aquisição e aplicação) e serviços (normas de execução) e os quantitativos e orçamentos.

Caderno de especificações e relação completa de materiais.

Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral.

Composições de custo unitário de serviços discriminando separadamente material de mão de obra, mostrando no final a somatória (em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários conforme padrão utilizado pelo SINAPI, EMOP, SCO RIO OU QUALQUER OUTRA BASE PÚBLICA ORÇAMENTÁRIA).

### **7.2.9 Projeto Executivo – Impermeabilização**

O projeto de impermeabilização deve atender a todas as normas específicas e atualizadas da ABNT de impermeabilização e desempenho, especificamente:

- NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto;
- NBR 9574:2008 - Execução de Impermeabilização;
- NBR 9952:2007 - Manta Asfáltica para impermeabilização;
- NBR 13121:2009 - Asfalto elastomérico para impermeabilização;
- NBR 11905:1995 - Sistema de impermeabilização composto por cimento impermeabilizante e polímeros - especificação.

O projeto deve apresentar as atividades, os locais de aplicação e os detalhes que se fizerem necessários para a execução do sistema, assim como planilha com quantitativo, especificada e detalhada.

Deve ser apresentada, também, a documentação técnica contendo: memorial descritivo, memorial justificativo com especificações técnicas detalhadas dos materiais a serem empregados sem definição de marca, conforme a Lei nº 8666/93.

O projeto deve contemplar, no mínimo, a impermeabilização dos seguintes elementos:

- a) Ralos e condutores;
- b) Arrimos;
- c) Baldrame;
- d) Alvenaria de embasamento;





- e) Áreas molhadas;
- f) Pisos e paredes em contato direto com o solo;
- g) Fossos de elevadores;
- h) Terraço de cobertura;
- i) Reservatórios;
- j) Lajes expostas.

As especificações técnicas serão compostas de no mínimo:

- a) Preparação de superfícies;
- b) Preparação de argamassas;
- c) Modo de aplicação dos impermeabilizantes;
- d) Ancoragens;
- e) Regularização de superfícies;
- f) Proteção mecânica, quando necessária;
- g) Isolante térmico, quando necessário;
- h) Especificações de materiais;
- i) Características dos materiais.

## **9. DA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA/COMPATIBILIZAÇÃO DOS PROJETOS**

**Orientações quanto ao conteúdo dos cadernos de especificações, planilhas de quantitativos e preços, composições de custo unitário de serviços, orçamento e cronograma físico-financeiro.**

- a) Deverá ser apresentado, o caderno de especificações técnicas geral, a planilha geral de quantitativos e preços, composições de custo unitário de serviços, orçamentos Analíticos e cronograma físico-financeiro.
- b) Elaboração de planilhas orçamentárias sintéticas e analíticas de construção civil com suas composições de preços unitários, com discriminações, unidades, quantidades, preços unitários e totais, controlando os custos orçados com o orçamento previsto para o empreendimento.
- c) As planilhas orçamentárias de construção civil deverão considerar todos os encargos sociais e trabalhistas, conforme legislação em vigor, incidentes sobre o custo da mão-de-obra, e BDI.
- d) Os percentuais relativos a encargos sociais e BDI deverão seguir as recomendações do TCE e TCU.
- e) As planilhas orçamentárias deverão ser elaboradas em formato compatível com Microsoft Office Excel.
- f) O orçamento global e respectivas planilhas deverão ser apresentados em formato compatível com Microsoft Office Excel, com valores financeiros com duas casas decimais;
- g) A obtenção dos custos de insumos ou serviços deverá basear-se em fontes de mercado seguindo a seguinte hierarquia:



- Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI, EMOP, SCO RIO OU QUALQUER OUTRA BASE PÚBLICA ORÇAMENTÁRIA;
- Pesquisa de mercado com no mínimo 03 fornecedores, com apresentação das propostas fornecidas.
- h) Para cada preço unitário apresentado deverá ser indicada a fonte utilizada.
- i) A Contratada deverá apresentar a memória de cálculo de todos os quantitativos apresentados na planilha orçamentária de construção civil;
- j) Elaboração de curva ABC de insumos e serviços;
- k) Elaboração de cronograma físico-financeiro da obra em modelo a ser aprovado pela Contratante;
- l) Consolidação dos orçamentos gerados nos projetos arquitetônicos, complementares e documentos afins;
- m) Analisar criticamente as soluções dos projetos, quanto ao custo e técnicas;
- n) Analisar as interferências que ocorrerem nas fases do projeto e compatibilizar com todas as planilhas dos projetos complementares;
- o) Deverá a contratada fazer a compatibilização de todos os produtos e serviços previstos na edificação, verificando possíveis interferências entre si dos sistemas construtivos propostos.

Caso haja qualquer interferência ou constatação da impossibilidade de execução, cabe a Contratada apresentar as melhores soluções e fazer as modificações.

A compatibilização dos produtos e serviços poderá ser apresentada ao Contratante por meio de relatórios, projetos, imagens e outros.

A Contratada deverá registrar ART – Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao CREA e/ou RRT – Registro de Responsabilidade Técnica, referente aos serviços de elaboração de orçamento de construção civil e compatibilização de projetos e orçamentos;

Além da ART/RRT, a Contratada irá assinar a DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE PELOS DADOS DAS PLANILHAS DE QUANTITATIVOS, onde ficará lavrada a responsabilidade da empresa na elaboração do projeto/serviço, especificações técnicas e levantamento dos quantitativos e preços de serviços e matérias compatíveis com o SINAPI, EMOP, SCO RIO OU QUALQUER OUTRA BASE PÚBLICA ORÇAMENTÁRIA.

### **9.1. Caderno de Especificações Técnicas e Encargos**

As especificações técnicas deverão conter:

- a) Informações técnicas necessárias à caracterização da edificação, dos componentes construtivos e dos materiais de construção;
- b) Especificações detalhadas, definindo com clareza e precisão:



- As características dos materiais a serem utilizados, sendo que marcas ou modelos serão meramente referenciais e poderão ser substituídos pelos rigorosamente equivalentes, ou seja, com mesma função e desempenho técnico;
- Procedimentos de execução;
- Aspecto e desempenho final desejados;
- c) Descrições pormenorizadas das estruturas contendo: tipo de estrutura, técnicas de execução, especificações e controle tecnológico dos materiais;
- d) Descrição pormenorizada de cada uma das instalações, detalhando suas características técnicas, seus princípios de funcionamento, bem como, todas as recomendações necessárias, quanto às técnicas ideais de execução e aos padrões exigidos pelas diversas concessionárias locais;

## **9.2. Memorial Descritivo**

O memorial descritivo deverá ser realizado de acordo com cada projeto especificado acima, contendo todas as especificações necessárias para execução da obra.

## **9.3. Composições de Custo Unitário de Serviços**

As composições de custo unitário de serviços deverão ser apresentadas com a discriminação separada de material e mão de obra, mostrando no final a somatória (em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários conforme padrão utilizado pelo SINAPI, EMOP, SCO RIO OU QUALQUER OUTRA BASE PÚBLICA ORÇAMENTÁRIA).

A obtenção das composições de custos unitários de serviços deverá basear-se em fontes de mercado seguindo a seguinte hierarquia:

- a) Sistema SINAPI, EMOP, SCO RIO OU QUALQUER OUTRA BASE PÚBLICA ORÇAMENTÁRIA;
- b) Pesquisa de mercado com no mínimo 03 fornecedores, com apresentação das propostas fornecidas.

Na composição dos preços unitários de construção civil deverão ser consideradas as particularidades da região onde será executada a obra e/ou serviços, com relação a emprego de materiais e transporte dos mesmos.

## **9.4. Planilha Orçamentária e Cronograma Físico-Financeiro**

A planilha geral de quantitativos e preços deverão considerar todos os encargos sociais e trabalhistas, conforme legislação em vigor, incidentes sobre o custo da mão-de-obra.

Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços deverá ser elaborada de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral.



Na planilha sintética deverão constar as seguintes colunas: Item, discriminação, unidade, quantidade, custo unitário (mão-de-obra e material) e custo total por bloco a ser edificado.

Na planilha analítica deverão constar as composições de todos os custos unitários.

Deverá ser apresentada a composição do BDI e Encargos Sociais.

Deverão apresentar a memória de cálculo de todos os quantitativos apresentados nas planilhas orçamentárias.

A obtenção dos custos de insumos ou serviços deverá basear-se em fontes de mercado seguindo a seguinte hierarquia:

- a) Sistema SINAPI, EMOP, SCO RIO OU QUALQUER OUTRA BASE PÚBLICA ORÇAMENTÁRIA;
- b) Pesquisa de mercado com no mínimo 03 fornecedores, com apresentação das propostas fornecidas.

O Cronograma Físico-Financeiro deverá ser apresentado de forma gráfica do plano de execução de todas as etapas da obra e dos desembolsos necessários. Deve contemplar todas as fases de execução desde a mobilização, passando pelas atividades previstas no projeto, até a desmobilização do canteiro de obras.

As planilhas e gráficos devem englobar o desenvolvimento físico e financeiro da obra por bloco a ser construído, tendo por objetivo o seguinte:

- Fisicamente – demonstrar a previsão da evolução física dos serviços na unidade de tempo, permitindo avaliações periódicas de acerto;
- Financeiramente – converter a demonstração física em termos monetários, através do somatório dos quantitativos dos preços unitários em cada etapa do cronograma físico, que representará o desembolso mensal da Contratante.

A Contratada será responsável pela compilação de todos os orçamentos referentes a cada projeto de modo a formar um conjunto coeso e harmonioso, definindo todos os quantitativos de materiais e serviços necessários à execução do projeto resultando no Orçamento Sintético e Orçamento Analítico global da edificação (em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários).

Os orçamentos deverão seguir as normas da ABNT.

O orçamento global e respectivas planilhas deverão ser apresentados em arquivo compatível com MS EXCEL (com os valores financeiros com duas casas decimais), entregues em CDs ou DVDs, e-mail, pendrives e 02(duas) vias impressas em papel sulfite e formato A4 devidamente encadernadas.



A Contratada deverá realizar a elaboração de levantamento dos quantitativos de materiais e serviços de todos os projetos que permitam ao Contratante promover o processo de licitação de maneira clara e sem dúvidas ou pendências.

Na elaboração do cronograma físico-financeiro deverá ser previsto parcelas de desembolso mensais em acordo com o desenvolvimento da obra de edificação. No orçamento geral, deverá conter item referente à limpeza final da obra (com retirada de todo o entulho das imediações, quantificado por m<sup>2</sup> de construção).

No orçamento geral, a empresa executora da obra deverá arcar com os itens referentes às taxas de habite-se e eventuais taxas de liberações pós-obra junto aos órgãos competentes para o pleno funcionamento dos edifícios.

Deverá conter na planilha geral de quantitativos e preços o item referente aos serviços de elaboração de “as-built” e manuais de operação uso e manutenção dos edifícios.

### **9.5. Planejamento de Obras**

No planejamento de obras deverão ser discriminados todos os dados e como devem ser executados os serviços detalhadamente. Contendo:

- a) Dados da obra;
- b) Equipe técnica;
- c) Considerações Gerais, fundamentando as escolhas utilizadas;
- d) Passo a Passo da construção;
- e) Materiais a serem utilizados;
- f) Execução detalhada de cada serviço a ser executado

Cada item apresentado no memorial descritivo pode ser dividido em subtópicos, especialmente para processos complexos. Essa divisão tem como objetivo que cada etapa seja explicada, assim como os processos, materiais e outras informações relevantes, contendo no mínimo:

- a) Histogramas de mão-de-obra, equipamentos e materiais;
- b) Diagrama de Rede PERT/CPM;
- c) Plano de Execução de Obra (peças gráficas);
- d) Detalhamento de premissas para elaboração de Rede PERT/CPM e comentários complementares sobre o Caminho Crítico;
- e) Detalhamento de premissas e comentários complementares sobre o Plano de Execução de Obra; e
- f) Plano de Gerenciamento de Qualidade (PGQ).

## **10. DAS ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS DE ACABAMENTO**



**Abaixo relacionadas seguem as especificações de materiais contidas no Projeto Básico de Arquitetura do Edifício da Nova Sede Administrativa da Prefeitura de São Gonçalo:**

**10.1. Salas Corporativas, Auditórios, Reuniões e Circulação.**

- Piso Elevado – Piso técnico elevado composto por suportes telescópicos metálicos ajustáveis e placa de aço, medindo 600x600mm com alturas acabadas a partir de 70mm chegando até 350mm. Referência: INTERPISO modelo INA30B ou equivalente técnico.
- Piso - Vinílico, em régua de 814x950mm, cor amadeirado, conforme indicado em projeto. Referência: Jataí da linha Ambienta coleção séries, da Tarkett código 24038639 ou equivalente técnico.
- Paredes – Revestimento liso com pintura acrílica acetinada na cor branca aplicada sobre massa corrida;
- Teto – Forro Modular em placas de fibra mineral com compostos naturais de 625x625x15mm (tipo 3) cor branco, livre de formaldeído, resistente a fungos e bactérias, com pintura acrílica na cor branca de ação bacteriostática. Referência: Hunter Douglas - Navi com borda Lay- In ou equivalente técnico.

**10.2. Hall do Café**

- Piso Elevado – Piso técnico elevado composto por suportes telescópicos metálicos ajustáveis e placa de aço, medindo 600x600mm com alturas acabadas a partir de 70mm chegando até 350mm. Referência: INTERPISO modelo INA30B ou equivalente técnico.
- Piso – Porcelanato cinza claro resistente à alto tráfego, PEI-5, de primeira qualidade, tamanho 60x60 cm, acabamento acetinado, com junta de assentamento de 1,5mm. Referência: Portobello, Belgique ou equivalente técnico. Argamassa de assentamento colante. Referência: PortoKoll. Rejunte cor Cinza Platina. Referência: PortoKoll.
- Paredes (até a altura de 1,20m) – Revestimento liso com pintura acrílica acetinada na cor branca aplicada sobre massa corrida;
- Paredes (acima da altura de 1,20m) – Revestimento 15,5x15,5cm, vírgula azul celeste e azul escuro. Referência: Portobello Shop Linha Athos Bulcão ou equivalente.
- Teto – Forro Modular em placas de fibra mineral com compostos naturais de 625x625x15mm (tipo 3) cor branco, livre de formaldeído, resistente a fungos e bactérias, com pintura acrílica na cor branca de ação bacteriostática. Referência: Hunter Douglas - Navi com borda Lay- In ou equivalente técnico.
- Bancada – Granito polido. Referência: Branco Dallas, Polar, Ceará ou equivalente.



### **10.3. Banheiros Públicos/ Funcionários (Pavimentos Térreo e 2º), Sanitários (Pavimentos 2º ao 13º)**

- Piso Elevado – Piso técnico elevado composto por suportes telescópicos metálicos ajustáveis e placa de aço, medindo 600x600mm com alturas acabadas a partir de 70mm chegando até 350mm. Referência: INTERPISO modelo INA30B ou equivalente técnico.
- Piso – Porcelanato cinza claro resistente à alto tráfego, PEI-5, de primeira qualidade, tamanho 60x60 cm, acabamento acetinado, com junta de assentamento de 1,5mm. Referência: Portobello, Belgique ou equivalente técnico. Argamassa de assentamento colante. Referência: PortoKoll. Rejunte cor Cinza Platina. Referência: PortoKoll.
- Paredes – Porcelanato branco para parede, tamanho 30x60cm, acabamento acetinado borda reta, com junta de assentamento de 1,5mm. Referência: Portobello, Cetim Bianco ou equivalente técnico. Argamassa de assentamento colante. Referência: PortoKoll. Rejunte cor Branco. Referência: PortoKoll.
- Teto – Rebaixado em gesso acartonado com pintura acrílica fosca na cor branca aplicada sobre massa corrida;
- Filete – Feito com o mesmo porcelanato do piso. Referência: Portobello, Belgique ou equivalente técnico. Argamassa de assentamento colante. Referência: PortoKoll. Rejunte cor Cinza Platina. Referência: PortoKoll.
- Bancada – Granito polido. Referência: Branco Dallas, Polar, Ceará ou equivalente.
- Divisórias cabines sanitárias – Divisórias sanitárias em painéis de TS (laminado estrutural com espessura de 10mm) apoiados diretamente no piso, tendo seus frontais e portas sustentados por perfis de alumínio verticais. Altura de 1,80m. Acessórios em acabamento prata.
- Divisórias dos mictórios – Granito polido. Referência: Branco Dallas, Polar, Ceará ou equivalente.

### **10.4. Banheiros dos Funcionários (Pavimento Térreo)**

- Piso Elevado - Piso técnico elevado composto por suportes telescópicos metálicos ajustáveis e placa de aço, medindo 600x600mm com alturas acabadas a partir de 70mm chegando até 350mm. Referência: INTERPISO modelo INA30B ou equivalente técnico.
- Piso – Porcelanato cinza claro resistente à alto tráfego, PEI-5, de primeira qualidade, tamanho 60x60 cm, acabamento acetinado, com junta de assentamento de 1,5mm. Referência: Portobello, Belgique ou equivalente técnico. Argamassa de assentamento colante. Referência: PortoKoll. Rejunte cor Cinza Platina. Referência: PortoKoll.





- Paredes – Porcelanato branco para parede, tamanho 30x60cm, acabamento acetinado borda reta, com junta de assentamento de 1,5mm. Referência: Portobello, Cetim Bianco ou equivalente técnico. Argamassa de assentamento colante. Referência: PortoKoll. Rejunte cor Branco. Referência: PortoKoll.
- Teto – Rebaixado em gesso acartonado com pintura acrílica fosca na cor branca aplicada sobre massa corrida;
- Filete – Feito com o mesmo porcelanato do piso. Referência: Portobello, Pietra Di Firenze ou equivalente técnico. Argamassa de assentamento colante. Referência: PortoKoll. Rejunte cor Cinza Platina. Referência: PortoKoll.
- Bancada – Granito polido nacional. Referência – Branco Dallas, Polar ou Ceará.
- Divisórias cabines sanitárias – Divisórias sanitárias em painéis de TS (laminado estrutural com espessura de 10mm) apoiados diretamente no piso, tendo seus frontais e portas sustentados por perfis de alumínio verticais. Altura de 1,80m. Acessórios em acabamento prata.
- Divisórias dos chuveiros – Granito polido nacional. Referência – Branco Dallas, Polar ou Ceará. Com portas em vidro Temperado fosco.

#### **10.5. Vestiários (Pavimento Térreo)**

- Piso Elevado – Piso técnico elevado composto por suportes telescópicos metálicos ajustáveis e placa de aço, medindo 600x600mm com alturas acabadas a partir de 70mm chegando até 350mm. Referência: INTERPISO modelo INA30B ou equivalente técnico.
- Piso – Porcelanato cinza claro resistente à alto tráfego, PEI-5, de primeira qualidade, tamanho 60x60 cm, acabamento acetinado, com junta de assentamento de 1,5mm. Referência: Portobello, Belgique ou equivalente técnico. Argamassa de assentamento colante. Referência: PortoKoll. Rejunte cor Cinza Platina. Referência: PortoKoll.
- Paredes – Porcelanato branco para parede, tamanho 30x60cm, acabamento acetinado borda reta, com junta de assentamento de 1,5mm. Referência: Portobello, Cetim Bianco ou equivalente técnico. Argamassa de assentamento colante. Referência: PortoKoll. Rejunte cor Branco. Referência: PortoKoll.
- Teto – Rebaixado em gesso acartonado com pintura acrílica fosca na cor branca aplicada sobre massa corrida;
- Filete – Feito com o mesmo porcelanato do piso. Referência: Portobello, Belgique ou equivalente técnico. Argamassa de assentamento colante. Referência: PortoKoll. Rejunte cor Cinza Platina. Referência: PortoKoll.

#### **10.6. Banheiros PCD Públicos (Pavimentos Térreo e 2º), PCD dos Funcionários (Pavimentos Térreo ao 13º) e DML (Pavimentos Térreo ao 13º)**

- Piso Elevado - Piso técnico elevado composto por suportes telescópicos metálicos ajustáveis e placa de aço, medindo 600x600mm com alturas acabadas



a partir de 70mm chegando até 350mm. Referência: INTERPISO modelo INA30B ou equivalente técnico.

- Piso – Porcelanato cinza claro resistente à alto tráfego, PEI-5, de primeira qualidade, tamanho 60x60 cm, acabamento acetinado, com junta de assentamento de 1,5mm. Referência: Portobello, Belgique ou equivalente técnico. Argamassa de assentamento colante. Referência: PortoKoll. Rejunte cor Cinza Platina. Referência: PortoKoll.
- Paredes – Porcelanato branco para parede, tamanho 30x60cm, acabamento acetinado borda reta, com junta de assentamento de 1,5mm. Referência: Portobello, Cetim Bianco ou equivalente técnico. Argamassa de assentamento colante. Referência: PortoKoll. Rejunte cor Branco. Referência: PortoKoll.
- Teto – Rebaixado em gesso acartonado com pintura acrílica fosca na cor branca aplicada sobre massa corrida;
- Filete – Feito com o mesmo porcelanato do piso. Referência: Portobello, Belgique ou equivalente técnico. Argamassa de assentamento colante. Referência: PortoKoll. Rejunte cor Cinza Platina. Referência: PortoKoll.

#### **10.7. Copas (Pavimentos Térreo ao 13º), Lavabo Vice-prefeito (Pavimento 13º) e Lavabo Secretário (Pavimento 13º)**

- Piso Elevado - Piso técnico elevado composto por suportes telescópicos metálicos ajustáveis e placa de aço, medindo 600x600mm com alturas acabadas a partir de 70mm chegando até 350mm. Referência: INTERPISO modelo INA30B ou equivalente técnico.
- Piso – Porcelanato cinza claro resistente à alto tráfego, PEI-5, de primeira qualidade, tamanho 60x60 cm, acabamento acetinado, com junta de assentamento de 1,5mm. Referência: Portobello, Belgique ou equivalente técnico. Argamassa de assentamento colante. Referência: PortoKoll. Rejunte cor Cinza Platina. Referência: PortoKoll.
- Paredes – Porcelanato branco para parede, tamanho 30x90cm, acabamento acetinado borda reta, com junta de assentamento de 1,5mm. Referência: Portobello, Cetim Bianco ou equivalente técnico. Argamassa de assentamento colante. Referência: PortoKoll. Rejunte cor Branco. Referência: PortoKoll.
- Teto – Rebaixado em gesso acartonado com pintura acrílica fosca na cor branca aplicada sobre massa corrida;
- Filete – Feito com o mesmo porcelanato do piso. Referência: Portobello, Belgique ou equivalente técnico. Argamassa de assentamento colante. Referência: PortoKoll. Rejunte cor Cinza Platina. Referência: PortoKoll.
- Bancada – Granito polido nacional. Referência – Branco Dallas, Polar ou Ceará. Com portas em vidro Temperado fosco.

#### **10.8. Banheiro do Prefeito (Pavimento 13º)**



- Piso Elevado - Piso técnico elevado composto por suportes telescópicos metálicos ajustáveis e placa de aço, medindo 600x600mm com alturas acabadas a partir de 70mm chegando até 350mm. Referência: INTERPISO modelo INA30B ou equivalente técnico.
- Piso – Porcelanato cinza claro resistente à alto tráfego, PEI-5, de primeira qualidade, tamanho 60x60 cm, acabamento acetinado, com junta de assentamento de 1,5mm. Referência: Portobello, Belgique ou equivalente técnico. Argamassa de assentamento colante. Referência: PortoKoll. Rejunte cor Cinza Platina. Referência: PortoKoll.
- Paredes – Porcelanato branco para parede, tamanho 30x60cm, acabamento acetinado borda reta, com junta de assentamento de 1,5mm. Referência: Portobello, Cetim Bianco ou equivalente técnico. Argamassa de assentamento colante. Referência: PortoKoll. Rejunte cor Branco. Referência: PortoKoll.
- Teto – Rebaixado em gesso acartonado com pintura acrílica fosca na cor branca aplicada sobre massa corrida;
- Filete – Feito com o mesmo porcelanato do piso. Referência: Portobello, Belgique ou equivalente técnico. Argamassa de assentamento colante. Referência: PortoKoll. Rejunte cor Cinza Platina. Referência: PortoKoll.
- Bancada – Granito polido nacional. Referência – Branco Dallas, Polar ou Ceará.
- Box Blindex – Box em vidro temperado incolor 10mm, duas folhas, sendo uma de correr e uma fixa.
- Tento – Granito polido nacional. Referência – Branco Dallas, Polar ou Ceará.

#### **10.9. Escadas de Emergência**

- Piso – Piso em concretoosso acabado.
- Piso – Piso Tátil Alerta e Direcional de PVC 25x25cm, início e final das rampas.
- Paredes – Revestimento de gesso resistente a fogo por 120 minutos em parede de bloco de concreto.
- Teto – Revestimento em concreto aparente acabado.
- Guarda-corpos – Corrimão em ferro galvanizado, executados de acordo com as dimensões, na cor Preta.

#### **10.10. Rampas Internas**

- Piso - Vinílico, em régua de 814x950mm, cor amadeirado, conforme indicado em projeto. Referência: Jataí da linha Ambiente coleção séries, da Tarkett código 24038639 ou equivalente técnico.
- Piso – Piso Tátil Alerta e Direcional de PVC 25x25cm, início e final das rampas.
- Paredes – Revestimento liso com pintura acrílica acetinada na cor branca aplicada sobre massa corrida;
- Guarda-corpos – Corrimão duplo em ferro galvanizado, fechamento em tela metálica, executados de acordo com as dimensões, na cor Preta.



#### **10.11. Pilares Internos**

- Revestimento texturizado com pintura em cimento queimado aplicada sobre massa corrida.

#### **10.12. Cobertura**

A cobertura, conforme indicações do Projeto Básico de Arquitetura receberão:

- Trechos cobertos: fechamento em telhas metálicas trapezoidais duplas providas de isolamento térmico em poliuretano
- Trechos descobertos: tratamento impermeabilizante com manta asfáltica, revestida de piso concreto osso acabado com juntas plásticas de 1,00 x 1,00m.

#### **10.13. Fachada**

- Parede – Revestimento com chapas cimentícias com a tecnologia CRFS – Cimento Reforçado com Fio Sintético. Espessura: 12mm, aplicação externa, com paginação padrão alinhado com painéis verticais. Referência: Eterplac Standard Eternit – chapa lisa e prensada, ou equivalente técnico.

### **Estacionamento:**

#### **10.14. Estacionamento**

- Piso – Piso em concreto polido com sinalização de vagas preferenciais segundo as normas, setas de sentido das vias, demarcações das vagas, faixas de pedestres, entradas e acessos.
- Paredes – Revestimento liso com pintura acrílica acetinada na cor branca aplicada sobre massa corrida, sendo meia parede na cor cinza grafite e faixa central de sinalização na cor laranja.
- Teto – Revestimento em concreto aparente acabado.

#### **10.15. Rampas Estacionamento**

- Piso – Piso em concreto polido com sinalização de vagas preferenciais segundo as normas, setas de sentido das vias, demarcações das vagas, faixas de pedestres, entradas e acessos.
- Paredes – Revestimento liso com pintura acrílica acetinada na cor branca aplicada sobre massa corrida, sendo meia parede na cor cinza grafite e faixa central de sinalização na cor laranja.
- Teto – Revestimento em concreto aparente acabado.

#### **10.16. Banheiro Guarita (Pavimento Térreo)**



- Piso – Porcelanato cinza claro resistente à alto tráfego, PEI-5, de primeira qualidade, tamanho 60x60 cm, acabamento acetinado, com junta de assentamento de 1,5mm. Referência: Portobello, Belgique ou equivalente técnico. Argamassa de assentamento colante. Referência: PortoKoll. Rejunte cor Cinza Platina. Referência: PortoKoll.
- Paredes – Porcelanato branco para parede, tamanho 30x60cm, acabamento acetinado borda reta, com junta de assentamento de 1,5mm. Referência: Portobello, Cetim Bianco ou equivalente técnico. Argamassa de assentamento colante. Referência: PortoKoll. Rejunte cor Branco. Referência: PortoKoll.
- Teto – Rebaixado em gesso acartonado com pintura acrílica fosca na cor branca aplicada sobre massa corrida;
- Filete – Feito com o mesmo porcelanato do piso. Referência: Portobello, Belgique ou equivalente técnico. Argamassa de assentamento colante. Referência: PortoKoll. Rejunte cor Cinza Platina. Referência: PortoKoll.

#### **10.17. Guarita (Pavimento Térreo).**

- Piso - Porcelanato cinza claro resistente à alto tráfego, PEI-5, de primeira qualidade, tamanho 60x60 cm, acabamento acetinado, com junta de assentamento de 1,5mm. Referência: Portobello, Belgique ou equivalente técnico. Argamassa de assentamento colante. Referência: PortoKoll. Rejunte cor Cinza Platina. Referência: PortoKoll.
- Paredes – Revestimento liso com pintura acrílica acetinada na cor branca aplicada sobre massa corrida;
- Teto – Rebaixado em gesso acartonado com pintura acrílica fosca na cor branca aplicada sobre massa corrida;

### **11. DAS ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS**

#### **11.1. Louças Sanitárias**

- Bacia sanitária para caixa acoplada, com caixa acoplada de duplo fluxo (3 ou 6 litros), ambas de primeira linha, em louça vitrificada na cor branca, tipo os da marca Deca, Celite, Incepa ou semelhante;
- Bacia sanitária convencional em louça vitrificada na cor branca, de primeira linha, tipo os da marca Deca, Celite, Incepa ou semelhante, alimentada por sistema de caixa de embutir de duplo fluxo (3 ou 6 litros), tipo os da marca Montana ou semelhante;
- Cuba de embutir oval, tamanho médio, em louça vitrificada na cor branca, de primeira linha, tipo os da marca Deca, Celite, Incepa ou semelhante;
- Lavatório suspenso de canto, tamanho médio, em louça vitrificada na cor branca, de primeira linha, tipo os da marca Deca, Celite, Incepa ou semelhante;



- Mictório individual sifonado, em louça vitrificada na cor branca, de primeira linha, tipo os da marca Deca, Celite, Incepa ou semelhante.

### **11.2. Metais Sanitários**

- Banheiros, lavabos e Vestiários: Torneira de fechamento automático e válvula de lavatório, metal com acabamento cromado, de primeira linha, tipo os da marca Deca, Fabrimar ou semelhante;
- Copa: Torneira para bancada de cozinha, corpo e copo em metal.
- Abrigo de lixo e estacionamento: Torneira de limpeza geral em metal com acabamento cromado;
- DML: Torneira de parede para tanque.
- Banheiros PCD: Ducha higiênica com registro, ambos metálicos, com acabamento cromado. Referência: Deca – linha Link, código 984.C.ACT.LNK.CR ou equivalente técnico.
- Copa: Cuba de embutir Tramontina em aço inox polido.
- DML: Tanque de Inox de parede.
- Banheiros, vestiários, lavabos e DML: Ralo quadrado Ralo rotativo quadrado de aço inox, de diâmetro 15cm.
- Banheiros PCD: Barra 80 cm Barra de apoio reta, com comprimento de 80 cm, em aço inox escavado, com seção circular com diâmetro entre 3,0 cm e 4,5 cm, resistência à carga de até 150 Kg.
- Banheiros PCD: Barra 70 cm Barra de apoio reta, com comprimento de 80 cm, em aço inox escavado, com seção circular com diâmetro entre 3,0 cm e 4,5 cm, resistência à carga de até 150 Kg.
- Banheiros PCD: Barra 40 cm Barra de apoio reta, com comprimento de 80 cm, em aço inox escavado, com seção circular com diâmetro entre 3,0 cm e 4,5 cm, resistência à carga de até 150 Kg.

### **11.3. Acessórios Sanitários**

- Dispenser porta papel higiênico de rolo em material plástico de alta resistência, na cor branca;
- Dispenser porta papel toalha em material plástico de alta resistência, na cor branca;
- Dispenser porta sabonete líquido em material plástico de alta resistência, na cor branca.

### **11.4. Esquadrias De Madeira – Portas**

- Portas de madeira de uso interno, executadas de acordo com as dimensões, características e cores indicadas no projeto, semi-ocas, com acabamento em laminado melamínico, fixadas em caixonetes e alisares de madeira pintada.



### **11.5. Ferragens – Portas De Madeira**

- Ferragens das portas de madeira, com características conforme indicadas no projeto, em latão com acabamento cromado acetinado, de primeira qualidade, tipo os da marca Imab, PADO, Arouca ou semelhante.

### **11.6. Esquadrias De Alumínio**

- Portão de garagem, portas, janelas e guarda-corpos de alumínio, com acabamento anodizado, executados de acordo com as dimensões, características e cores indicadas no projeto.

### **11.7. Vidros**

- Vidros internos e externos executados de acordo com as dimensões, características e cores indicadas no projeto.

### **11.8. Bombas De Recalque**

- Instalação de bombas de recalque com potência adequada, conforme indicado no projeto específico.

### **11.9. Automação Do Portão De Estacionamento**

- Instalação de sistema de automação com dimensionamento adequado, conforme indicado no projeto.

### **11.10. Interruptores E Tomadas**

- As tomadas e interruptores serão os de linha básica, tipo os da marca Pial Legrand, Alumbra, Siemens ou semelhante.

### **11.11. Luminárias**

- Luminária LED de embutir em forro modular quadrada 62,5cm, acabamento na cor branca, 4000K, 37 W. Referência: AbaLux Linha Comerciais, código LEDC01 ou equivalente técnico.
- Painel Paflon quadrada LED de embutir 30cm, paflon branco neutro (4000k a 4500k), 18W e acabamento na cor branca. Referência Embralumi, ou equivalente técnico.

## **9. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

Serão de responsabilidade da Contratada o recolhimento de todos os encargos, impostos e insumos decorrentes da realização dos serviços.





Durante a execução dos serviços, a Contratada deverá providenciar junto ao CAU os Registros de Responsabilidade Técnica – RRT’S e junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica - ART’S referentes ao objeto do contrato e especificações pertinentes, comprovando a tomada dessa providência perante a Contratante até o término da execução dos serviços contratados.

A Contratada deverá manter durante a vigência do contrato, todos os profissionais, responsáveis técnicos da empresa, relacionados no termo de compromisso assinado. Havendo a necessidade de substituição de algum dos profissionais, deverá comunicar previamente à Contratante que poderá aprovar ou não, após a verificação da equivalência técnica do profissional e sua adequação as exigências estabelecidas no edital.

A formalização da contratação será efetivada mediante a convocação da Contratada para assinatura do contrato e posterior recebimento da Nota de Empenho e da Ordem de Serviço, documentos estes emitidos pela Contratante.

A Contratante nomeará a equipe que fiscalizará os projetos/serviços, de acordo com o projeto a ser contratado.

Todas as peças técnicas que compõem os projetos deverão conter o nome completo, o número de registro no Conselho e a assinatura dos respectivos responsáveis técnicos. Estes responsáveis técnicos deverão apresentar ART’s (Anotação de Responsabilidade Técnica - CREA) e/ou RRT's (Registro de Responsabilidade Técnica - CAU) de cada serviço ou projeto na entrega final dos mesmos, ficando as despesas decorrentes deste ou outros emolumentos e taxas a cargo da empresa contratada.

**A Contratante deterá o direito de propriedade intelectual dos Projetos desenvolvidos assim como de toda a documentação produzida na execução do contrato, ficando proibida a sua utilização sem que exista autorização expressa do Contratante.**

Os procedimentos e dúvidas terão como diretrizes o disposto na Lei Federal de Licitação e Contratos Administrativos, sendo os casos omissos resolvidos pelas partes contratantes, de comum acordo, observando os princípios que norteiam o agir da Administração Pública.

Os casos omissos ou eventuais dúvidas serão resolvidos pela Comissão de Fiscalização, a quem caberá deliberar sobre o assunto.