

**CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO E OUTROS QUE ENTRE SI CELEBRAM A ASSOCIAÇÃO DE GESTÃO, INOVAÇÃO E RESULTADOS EM SAÚDE – AGIR E A EMPRESA SUPREMACIA ENGENHARIA EIRELI.**

**Processo E-doc: 20200002.00018 – 3 - HDS**

Pelo presente instrumento, de um lado a **AGIR – ASSOCIAÇÃO DE GESTÃO, INOVAÇÃO E RESULTADOS EM SAÚDE**, entidade sem fins lucrativos, com personalidade jurídica de direito privado, qualificada como Organização Social pelo decreto estadual, nº. 5.591/02, Certificada como Entidade Beneficente de Assistência Social (CEBAS-Saúde) pela Portaria MS/SAS nº. 1.073/18, gestora do **HDS – HOSPITAL ESTADUAL DE DERMATOLOGIA SANITÁRIA E REABILITAÇÃO SANTA MARTA**, com inscrição no CNPJ sob o nº. 05.029.600/0004-49, localizada na Rodovia GO 403, Km 08, Colônia Santa Marta, CEP 74735-600, Goiânia-GO, representada por seu Superintendente Executivo, **Lucas Paula da Silva**, infra-assinado, neste ato denominada **CONTRATANTE** e, de outro lado a empresa **SUPREMACIA ENGENHARIA, EIRELI**, estabelecida na Avenida Transbrasiliana S/Nº, Setor Nova Suíça, CEP 74.280-380, Goiânia - GO, inscrita no CNPJ sob o nº 03.457.604/0001-50, doravante denominada **CONTRATADA**, neste ato por seu representante ao final assinado, celebram o presente contrato mediante as seguintes cláusulas e condições:

**Cláusula Primeira – DO OBJETO**

O presente contrato tem por objeto a prestação dos serviços de elaboração dos projetos de arquitetura, projetos de engenharia e projetos complementares, planilhas orçamentárias, memoriais descritivos, especificações e cronogramas para a tender as necessidades do HDS – HOSPITAL ESTADUAL DE DERMATOLOGIA SANITÁRIA E REABILITAÇÃO SANTA MARTA, conforme **ANEXOS I, II e III**, partes integrantes deste instrumento.

**Parágrafo Primeiro** - Fazem parte integrante deste Contrato, independentemente de sua transcrição, a Carta Cotação Retificada e seus Anexos, a Proposta da CONTRATADA e demais elementos constantes do Processo E-doc: 20200002.00018.

**Cláusula Segunda – DAS CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO**

A CONTRATADA se obriga a prestar os serviços objeto do presente contrato nos termos, quantidade, qualidade e valores especificados nos **ANEXOS I, II e III**, partes integrantes deste instrumento.

**Parágrafo Primeiro** - A **CONTRATADA** declara através de sua proposta e da assinatura do presente instrumento, que atende integralmente a todos os requisitos apresentados na Carta Cotação Retificada nº E-doc: 20200002.00018 e seus anexos.

gccs

1/92

**Parágrafo Segundo** - Os serviços aqui contratados poderão ser realizados pela matriz e/ou filiais da **CONTRATADA**, desde que expressamente informado, bem como estejam regulares com as documentações, e certidões fiscais e trabalhistas.

### **Cláusula Terceira – DOS ENCARGOS DA CONTRATANTE**

A **CONTRATANTE** se obriga a:

- a) Promover o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, sob os aspectos quantitativos e qualitativos, anotando as falhas detectadas e comunicando as ocorrências de quaisquer fatos que, a seu critério, exijam medidas corretivas por parte da **CONTRATADA**;
- b) Efetuar pagamento à **CONTRATADA**, de acordo com as condições de preço e prazo estabelecidas neste contrato;
- c) Permitir o acesso do(s) empregado(s) da **CONTRATADA** às suas instalações, quando em serviço, de acordo com as normas de segurança;
- d) Comunicar à **CONTRATADA** quaisquer defeitos nos serviços, para imediata correção, bem como quaisquer intercorrências que comprometam a prestação de serviços;
- e) Fornecer à **CONTRATADA** as informações e os esclarecimentos necessários à execução dos serviços objeto deste contrato.
- f) Disponibilizar elementos e informações necessárias à execução dos serviços, nas ocasiões oportunas.

**Parágrafo único** – O acompanhamento exercido pela **CONTRATANTE** não implica corresponsabilidade sua ou de seus prepostos designados para a fiscalização do contrato, não excluindo ou reduzindo a responsabilidade da **CONTRATADA** por danos que, em decorrência de culpa ou dolo, sejam causados inclusive a terceiros.

### **Cláusula Quarta – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

A **CONTRATADA** se obriga a:

- a) Prestar os serviços dentro de elevados padrões de qualidade, com pessoal especializado, de acordo com as especificações e normas técnicas e legislação vigente;
- b) Executar os serviços em conformidade com as normas pertinentes a ABNT em vigor;
- c) Cumprir com fidelidade o calendário (cronograma) a ser estabelecido com a **CONTRATANTE**, quando do cumprimento dos serviços dispostos neste contrato;
- d) Manter quadro de pessoal suficiente para o cumprimento do objeto do presente contrato, sem interrupção seja por motivo de férias, descanso semanal, licença, falta ao serviço ou demissão de empregados, que não terão, em hipótese alguma, qualquer relação de emprego com a **CONTRATANTE**, sendo de exclusiva responsabilidade da

- CONTRATADA** as despesas com todos os encargos e obrigações sociais, trabalhistas e fiscais;
- e) Não transferir a outrem, no todo ou em parte, o objeto do presente contrato, sem prévia e expressa anuência da **CONTRATANTE**;
  - f) Cumprir fielmente este ajuste, de modo que os serviços sejam realizados com segurança e perfeição, executando-os sob sua inteira e exclusiva responsabilidade, de acordo com legislação em vigor;
  - g) Fornecer os recursos materiais e humanos necessários à execução dos serviços objeto deste contrato, responsabilizando-se por todas as despesas e encargos, de qualquer natureza, exceto quando se tratar de atividades expressamente atribuídas a **CONTRATANTE**, segundo a lei ou o presente contrato;
  - h) Manter atualizados os dados bancários para os pagamentos e o endereço(s), telefone(s) e e-mail para contato;
  - i) Solicitar, em tempo hábil, todas as informações de que necessitar para o cumprimento das suas obrigações contratuais;
  - j) Prestar os esclarecimentos solicitados relativamente à execução dos serviços;
  - k) Acatar integralmente as exigências legais, bem como aquelas pela característica e natureza do local da prestação do serviço, inclusive providenciando a imediata correção das deficiências apontadas;
  - l) Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento deste contrato;
  - m) Manter, durante toda a execução dos serviços, as condições de habilitação e qualificação exigidas na contratação, em compatibilidade com as obrigações assumidas neste contrato, devendo informar a superveniência de eventual ato ou fato que modifique aquelas condições;
  - n) Efetuar o pagamento de multas, indenizações ou despesas impostas por órgãos fiscalizadores da atividade da **CONTRATADA**, bem como suportar o ônus decorrente de sua repercussão sobre o objeto deste contrato.
  - o) Efetuar o pagamento de seguros, impostos, taxas e serviços referentes aos serviços, inclusive licença em repartições públicas, registros, publicação e autenticação do contrato e dos documentos a ele relativos, se necessário;
  - p) Fiscalizar o cumprimento do objeto do contrato, cabendo-lhe integralmente os ônus daí decorrentes, necessariamente já incluídos no preço contratado, independentemente da fiscalização exercida pela **CONTRATANTE**;
  - q) Encaminhar, sempre que solicitado pelos órgãos de controle e fiscalização as informações pertinentes a prestação do serviço objeto deste contrato;
  - r) Pagar os salários dos empregados em obediência a legislação, respondendo pelo descumprimento dessa obrigação, inclusive as acessórias;
  - s) Responsabilizar-se por eventuais transtornos ou prejuízos causados à **CONTRATANTE**, provocados por imprudência, imperícia, negligência,

- atrasos ou irregularidades cometidas na execução dos serviços contratados;
- t) Realizar os serviços objeto deste contrato, usando EPI's, produtos e veículos equipados com todo o material necessário;
  - u) Responder por quaisquer danos pessoais ou materiais causados por seus empregados, nas dependências da **CONTRATANTE**;
  - v) Exigir dos seus funcionários o uso de uniformes (uniforme da **CONTRATADA**), bem como o uso dos EPI's necessários para a realização dos serviços objeto deste contrato;

#### Cláusula Quinta – DO VALOR CONTRATUAL

O valor total estimado desta contratação é **R\$ 526.398,58 (quinhentos e vinte e seis mil trezentos e noventa e oito reais e cinqüenta e oito centavos)**, de acordo com os desígnios descritos no **ANEXO I**, parte integrante deste Instrumento, incluídos todos os custos relacionados com despesas decorrentes de exigência legal e condições de gestão deste contrato.

**Parágrafo Primeiro** – Os valores são fixos e irremovíveis pelo período de 12 (doze) meses, podendo ser reajustado em caso de prorrogação contratual ou acordo prévio entre as partes, com base no índice de IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo) ou outro que vier substituí-lo.

**Parágrafo Segundo** – O valor contratado inclui todos os custos e despesas necessários ao cumprimento integral do objeto, tais como: custos diretos e indiretos, tributos incidentes, taxa de administração, materiais, serviços, encargos sociais e trabalhistas, seguros, frete, embalagens, lucro e outros.

**Parágrafo Terceiro** – O quantitativo aqui contratado é estimado e não impõe à **CONTRATANTE** a aquisição de tal quantidade, assim como poderão sofrer acréscimos de 25% (vinte e cinco por cento) sem que haja alterações nos valores contratados.

#### Cláusula Sexta – DO PAGAMENTO

Na ausência de condição mais benéfica para a **CONTRATANTE**, o pagamento dos produtos entregues será efetuado, em até 30 dias após a apresentação pela **CONTRATADA** da Nota Fiscal devidamente atestada pelo setor competente, **através de crédito bancário**, conforme os dados abaixo, ou junto a outro banco e/ou conta, ou por outro meio, desde que expressamente informado.

Banco	Agência	Conta corrente	Operação
<b>BANCO SICOOB ENGECCRED</b>	<b>3299</b>	<b>1725-4</b>	<b>9607</b>

**Parágrafo Primeiro** – É condição indispensável para que os pagamentos ocorram no prazo estipulado que os documentos hábeis apresentados para recebimento não se encontrem com incorreções, caso haja alguma incorreção, o pagamento só será realizado após estas estarem devidamente sanadas.

**Parágrafo Segundo** – Nenhum pagamento será efetuado à **CONTRATADA** enquanto pendente de liquidação qualquer obrigação financeira que eventualmente lhe tenha sido

gccc

4/92

imposta, em virtude de penalidade ou inadimplência, exclusivamente com relação ao objeto dessa contratação.

**Parágrafo Terceiro** – A **CONTRATADA** deverá fazer constar na Nota Fiscal: Processo Edoc nº 20200002.00018 – 3 - HDS e Contrato de Gestão 002/2013/SES/GO e seus aditivos.

**Parágrafo Quarto** - Possível desconto correspondente à glosa será efetuado no mês seguinte à sua apuração sob nenhuma hipótese serão realizados adiantamentos.

**Parágrafo Quinto** - As faturas deverão estar acompanhadas com os documentos abaixo:

- a) Prova de regularidade fiscal concernente aos tributos federais e a Dívida Ativa da União, por meio de Certidão Conjunta emitida pela Secretaria da Receita Federal do Brasil – SRFB e Procuradoria – Geral da Fazenda Nacional – PGFN;
- b) Prova de situação regular para com a Fazenda Estadual do Estado de Goiás, independente da sede do proponente, que deverá ser feita por meio de Certidão Negativa de Débitos inscritos na Dívida Ativa Estadual;
- c) Prova de situação regular para com a Fazenda Municipal da Sede do Proponente, que deverá ser feita por meio de Certidão Negativa de Débitos inscritos na Dívida Ativa Municipal;
- d) Prova de situação regular perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço FGTS (art. 27, alínea “a”, Lei 8.036, de 11/05/90 através da apresentação do CRC – Certificado de Regularidade do FGTS, emitida pela Caixa Econômica Federal;
- e) Prova de regularidade com a Justiça do Trabalho;

**Parágrafo Sexto** – Do valor do documento de cobrança pode ser deduzido o custo de reparação ou de reposição de bens de propriedade da **CONTRATANTE** ou sob sua guarda ou uso avariados ou extraviados, se for definida, por meio de processo de apuração de irregularidade, a responsabilidade da **CONTRATADA**.

#### **Cláusula Sétima – DO PRAZO DA VIGÊNCIA E DA PRORROGAÇÃO DE PRAZO**

O presente contrato terá período de vigência de **12 (doze) meses**, contados da data de sua assinatura, podendo excepcionalmente ser prorrogado por prazos iguais e sucessivos, mediante expresso interesse das partes através de aditivo, vedada sua prorrogação automática.

**Parágrafo Primeiro** – vigência deste contrato é vinculada à vigência do Contrato de Gestão. Desse modo a extinção de um, opera, imediatamente, a extinção do outro.

**Parágrafo Segundo** – Na falta do cumprimento da totalidade do objeto aqui contratado, torna-se inexigível a sua continuidade, não resistindo nenhum ônus para as partes à exceção de saldo residual de produtos e serviços já entregues.

### **Cláusula Oitava – DA ALTERAÇÃO**

Este instrumento poderá ser alterado ou aditivado, mediante acordo entre as partes, na ocorrência de fatos supervenientes, devidamente comprovados.

### **Cláusula Nona – DA ANTICORRUPÇÃO**

Na forma da lei 12.846/13, regulamentada pelo decreto 8.420/15, para a execução deste contrato, nenhuma das partes poderá oferecer, dar ou se comprometer a dar; aceitar ou se comprometer a aceitar, de quem quer que seja, tanto por conta própria quanto através de outrem, qualquer pagamento, doação, compensação, vantagens financeiras ou não financeiras ou benefícios de qualquer espécie que constituam prática ilegal ou de corrupção sob as leis de qualquer país, seja de forma direta ou indireta quanto ao objeto deste contrato, ou de outra forma que não relacionada a este contrato.

### **Cláusula Décima – QUE NÃO CONTRATA MENOR DE IDADE**

As partes DECLARAM, sob as penas da lei, para fins do disposto no inciso V, art. 27, da Lei federal nº 8.666/93, cumprindo o disposto no inciso XXXIII, art. 7º, da Constituição Federal, que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos, à execução dos menores amparados pela condição de aprendiz.

### **Cláusula Décima Primeira – DA RESCISÃO**

O presente contrato poderá ser rescindido:

- g) por resilição unilateral (desistência ou renúncia), desde que haja comunicação prévia, por escrito, de no mínimo de **30 (trinta) dias** de antecedência;
- h) por resilição bilateral (distrato), não incorrendo em ressarcimento de perdas e danos para nenhum dos partícipes, **30 (trinta) dias** de antecedência para comunicação prévia formal (por escrito);
- i) por dissolução (resolução) em decorrência de inadimplência de quaisquer de suas cláusulas e condições, seja de forma culposa, dolosa ou fortuito, **à qualquer tempo**, desde que as infrações sejam comprovadas;

### **Cláusula Décima Segunda – DAS PENALIDADES**

Salvo a comprovada e inequívoca ocorrência de caso fortuito ou força maior, o atraso na entrega, bem como infração de qualquer Cláusula, termo ou condição do presente contrato, além de facultar à parte inocente o direito de considerá-lo rescindido, obrigará à parte infratora e seus sucessores, reparação por perdas e danos causados, ficando estabelecida como cláusula penal para este fim, multa correspondente a 10% (dez por cento) do valor total do Contrato, sem prejuízo da correção monetária definida segundo o índice do IGPM – DI/FGV, ocorrida no período, até o adimplemento, sem prejuízo da rescisão e demais obrigações pactuadas.

### **Cláusula Décima Terceira – DA AUSÊNCIA DE VÍNCULO**

As Partes Declaram nos termos do parágrafo único do artigo 4º da LEI Nº 15.503/05, que não possui em seu quadro, dirigentes, diretores, sócios, gerentes colaboradores e/ou equivalentes, que sejam agentes públicos de poder, integrantes de órgão ou entidade da administração pública estadual, bem

como, que sejam, cônjuge, companheiro ou parente consanguíneo, adotivo ou afim, em linha reta ou colateral, até 3º grau, de dirigentes e/ou equivalentes, da AGIR, com poder decisório.

**Parágrafo Primeiro** - Fica estipulado ainda que, por força deste contrato, não se estabelece nenhum vínculo empregatício de responsabilidade com relação aos profissionais que cada parte vier a utilizar direta ou indiretamente para a prestação dos serviços, objeto deste instrumento, correndo por conta exclusiva de cada quaisquer despesas decorrentes da legislação trabalhista, previdenciária, fundiária, além de quaisquer obrigações não pecuniárias decorrentes da legislação trabalhista e previdenciária em vigor.

**Cláusula Décima Quarta – DO FORO**

Para dirimir as questões oriundas da execução desse contrato, fica eleito o foro da Comarca de Goiânia, capital de Goiás, renunciando as partes a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E por estarem contratadas, firmam o presente instrumento em **duas vias** de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo nomeadas.

Goiânia, 11 de maio de 2020.

---

**Lucas Paula da Silva**  
Superintendente Executivo / AGIR  
894.828.751-68

---

**Reginaldo de Souza Barbosa**  
Proprietário da SUPREMACIA  
424.011.001-72

Testemunhas:

---

Geraldinny C. Calixtrato de Souza  
CPF: 785.484.031-87

---

Ana Carolina Neres Martins Ribeiro  
CPF: 019.761.911-81

## ANEXO I

**TABELA 01**

Especificação do Projeto	Valor Unitário do (m <sup>2</sup> )	Quantitativo do (m <sup>2</sup> ) – HDS	Valor Total HDS
Levantamento Topográfico	R\$0,49	85.000,00	R\$41.650,00
Levantamento Arquitetônico	R\$ 2,01	5.492,00	R\$11.038,92
Projeto Básico Arquitetônico	R\$6,82	5.492,00	R\$37.455,44
Projeto Arquitetônico Executivo	R\$6,32	15.005,00	R\$94.831,60
Projeto de Sinalização E Comunicação Visual	R\$ 2,11	5.492,00	R\$11.588,12
Projeto de Urbanização e Paisagismo	R\$ 2,25	42.500,00	R\$95.625,00
Projeto de Terraplanagem	R\$ 0,84	17.000,00	R\$14.280,00
Projeto de Fundações (Incluindo Sondagem)	R\$ 1,99	5.492,00	R\$10.929,08
Projeto Estrutural em Concreto Armado	R\$ 6,00	5.492,00	R\$32.952,00
Projeto Estrutural em Estrutura Metálica (Incluindo Coberturas e Brises)	R\$ 5,00	5.492,00	R\$27.460,00
Projeto Hidrossanitário, Pluvial e de Rede de Esgoto	R\$ 2,99	5.492,00	R\$16.421,08
Projeto de Sistema de Combate à Incêndio (Incluindo Hidrantes, Alarmes e Detectores de Fumaça)	R\$2,50	5.492,00	R\$13.730,00
Projeto de Instalações Elétricas e Luminotécnico	R\$2,30	7.992,00	R\$18.381,60
Projeto de SPDA - Sistema de Proteção de Descargas Atmosféricas.	R\$0,79	25.500,00	R\$20.145,00
Projeto de Telecomunicação de cabeamento estruturado (telefonia e dados)	R\$1,50	5.492,00	R\$ 8.238,00
Projeto de CFTV - Circuito Fechado de Televisão	R\$1,22	5.492,00	R\$ 6.700,24
Projeto de Instalação de Gases Medicinais e a Vácuo	R\$1,84	5.492,00	R\$10.105,28
Projeto de Climatização HVAC (Ar-condicionado e exaustão)	R\$3,16	5.492,00	R\$17.354,72
Planilha Orçamentária	R\$1,52	15.005,00	R\$22.807,60
Cronograma Físico Financeiro	R\$0,98	15.005,00	R\$14.704,90
<b>Valor Total Estimado</b>			<b>R\$ 526.398,58</b>

**OBS.:**

Nos valores já estão incluídos todos os custos necessário para execução do objeto de contrato.  
Nos valores unitários estão incluso todos os custos e BDI.

**TABELA 02**

Composição do BDI	Percentuais
A) LUCRO	7,40%
B) ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	4,00%
C) DESPESAS FINANCEIRAS	0,51%
D) INSS	5,00%
E) PIS	1,32%
F) COFINS	6,08%
G) SEGURO + GARANTIAS	0,80%
H) RISCO	1,27%

<b>BDI</b>	<b>30.7080%</b>
------------	-----------------

$$\text{BDI: } \frac{(1+(AC+S+R+G))(1+DF)(1+L)}{(1-T)} - 1$$

Em que:

AC = taxa representativa das despesas de rateio da administração

R = taxa representativa de risco

S = taxa representativa de seguros

G = taxa representativa de garantias

DF = taxa representativa das despesas financeiras

L = taxa representativa do lucro/remuneração

T = taxa representativa da incidência de tributos (ISSQN, PIS E COFINS)

## ANEXO II

### 1) Especificidades da contratação:

- A empresa contratada deverá elaborar os projetos conforme demanda
- Para cada tipo de serviço deverá ser emitido um Documento de Responsabilidade Técnica de acordo com a competência de cada conselho: ART - Anotação de Responsabilidade Técnica pelo CREA/GO – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás; RRT - Registro de Responsabilidade Técnica pelo CAU/GO – Conselho de Arquitetura e - Urbanismo de Goiás;
- Os projetos deverão apresentar todos os elementos e detalhamentos necessários à execução da obra e/ou serviços;
- Todos os projetos deverão ser compatibilizados entre si, evitando quaisquer interferências entre os diversos projetos, antecipando soluções técnicas para a solução dos serviços;
- Poderão ser utilizados, como referência, projetos fornecidos pela CONTRATANTE, para elaboração ou adequação de novos projetos, de responsabilidade da CONTRATADA;
- Todos os projetos executivos deverão levar em consideração as instalações existentes, as novas instalações deverão ser interligadas às existentes, conforme normas vigentes;
- As instalações prediais (elétricas, hidrossanitárias, de ar-condicionado, de Sistema de Combate a Incêndio, redes de gases medicinais e GLP, etc.) devem considerar a interligação com as instalações existentes;
- Quando for necessária a ampliação das instalações existentes, esta deverá ser identificada nos projetos executivos;
- Os projetos estruturais ou de fundação deverão ser interligados à infraestrutura existente, sempre que possível, visando gerar um melhor custo-benefício. Na ocorrência de interligações estruturais às edificações existentes, os detalhamentos de interligação deverão constar nos projetos executivos;
- Nos casos de interligação estrutural, deverão ser feitos laudos estruturais, para verificação da capacidade estrutural. Caso seja necessário o reforço estrutural, este deverá detalhamento deverá constar nos projetos executivos.

- Todos os projetos deverão seguir como referência o preconizado no projeto arquitetônico, observando a disposição dos equipamentos, móveis e acessórios locados na planta de layout para elaboração dos projetos complementares.
- Todos os materiais especificados nos projetos deverão estar tecnicamente especificados, estipulando as condições mínimas de qualidade, capacidade e dimensões, quando couber, para cada item.
- Todos os projetos deverão ser elaborados visando a segurança, funcionalidade e manutenção, possuindo mecanismos que facilitem o acesso para inspeções, reparos, bem como minimizem as paralisações.
- Os memoriais descritivos de cada projeto devem conter informações quanto à legislação vigente considerada e à justificativa dos materiais/ equipamentos propostos.
- O Responsável Técnico deve manter-se disponível para realizar todas as modificações solicitadas pelo cliente até a aprovação dos projetos pela equipe da Instituição.
- A aprovação dos projetos pela Instituição não desobriga o Responsável Técnico do dever com o especificado em projeto. Se constatados, a qualquer tempo, erros de cálculo ou erros que impliquem desacordo quanto as normas e legislações vigentes à época da validação dos projetos por parte da Instituição, a responsabilidade pela correção e compatibilização com os projetos executados é da empresa contratada;
- No caso de projetos que requerem aprovação dos Órgãos Competentes, estes serão aceitos pela Instituição somente após a devida aprovação formal por estes órgãos;
- Os pagamentos dos serviços contratados de Projetos serão pagos somente aprovação da Instituição;
- Para os projetos que requerem aprovação nos órgãos competentes, estes serão aceitos somente após aprovação nos respectivos órgãos e os pagamentos serão efetuados da seguinte maneira:
  - a) 70% do valor dos projetos, mediante entrega inicial para a instituição;
  - b) 30% do valor dos projetos, mediante aprovação completa nos órgãos competentes;
  - c) Nos demais casos, os pagamentos serão feitos integralmente após aprovação da Instituição;
- A empresa vencedora deverá manter-se disponível para realizar todas visitas e reuniões, marcadas pela equipe da AGIR, necessárias para alinhamento de informações sobre os projetos.

- Os projetos finais deverão ser entregues em CD contendo os projetos em formato AutoCad 2007/lt2007 Drawing (. \*dwg) e formato PDF, a especificação técnica de materiais e serviços e o memorial descritivo em formato Microsoft Word (.doc) e formato PDF e a planilha orçamentária e o cronograma físico-financeiro em formato Excel (\*.xlsx) e formato PDF. O projeto também deverá ser entregue plotado em papel sulfite.
- A empresa contratada será responsável pela plotagem dos jogos de cada projeto, os mesmos devem ser entregues de acordo com as fases de análise do projeto pela Instituição. A empresa também será responsável pelos custos decorrentes dessas plotagens.
- Para elaboração das Planilhas Orçamentárias e Cronogramas Físico-financeiros, deverão ser adotados os custos constantes das Tabelas da: Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes (GOINFRA); do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI); da Caixa Econômica Federal;
- Na ausência de itens descritos nestas tabelas, deverão ser elaboradas Composições de Custos Unitários – (CCU) e cotações de preços que subsidiaram o custo adotado em questão.
- A empresa CONTRATADA antes do início de suas atividades deverá apresentar no serviço responsável da AGIR e no serviço responsável das UNIDADES o registro de pessoa jurídica junto aos Conselhos de Classe: CREA/GO – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás; e CAU/GO – Conselho de Arquitetura e Urbanismo de Goiás. No caso de empresas lotadas fora do estado, estas deverão possuir registro ou visto nos Conselhos, no ato da contratação.
- A empresa CONTRATADA deverá indicar um Responsável Técnico, na função de Coordenador dos Serviços, com Registro de Responsabilidade Técnica junto ao Conselho de Classe.
- A empresa CONTRATADA deverá indicar os Responsáveis Técnicos, com Registro de Responsabilidade Técnica junto ao CREA e/ou CAU, para execução dos projetos, de acordo com cada modalidade de projeto e respectivas competências nos conselhos de classe.
- A empresa CONTRATADA deverá indicar comprovar vínculo profissional da equipe técnica, mediante apresentação de Ficha de Registro ou Contratos de prestação de Serviço;

## 2) Exigências específicas para elaboração da Planilha Orçamentária:

- A planilha orçamentária deve conter todas as fórmulas e memórias de cálculo para demonstração dos cálculos estabelecidos para atingir o valor final.

gccc

12/92

✉ secretariageral@agirsauade.org.br

📷 @agirsauade    🌐 /agir.sauade

☎ (62) 3995-5406

📍 Av. Olinda com Av. PL3, Qd. H4 Lt 1,2,3 Ed. Lozandes Corporate Design,  
Torre Business, 20º Andar, Parque Lozandes. Goiânia - Goiás - CEP: 74884-120

- A planilha orçamentária deve conter minimamente código auxiliar, descrição dos serviços, unidade de medida, quantitativo, preço unitário de insumos, preço unitário de mão de obra, preço unitário total, preço total e BDI.
- A planilha orçamentária deverá estar baseada na Tabela de Preços, Insumos e Composição da Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes – GOINFRA (mais recente quando da elaboração), na Tabela da Caixa Econômica Federal e nas Tabelas do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI.
- Para os itens que não constem na Tabela de Preços, Insumos e Composição da Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes – GOINFRA, na Tabela da Caixa Econômica Federal ou nas Tabelas do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI, deverão ser apresentados 03 orçamentos com composição de custos unitários demonstrando o valor total de cada orçamento.
- As Planilhas Orçamentárias devem ser detalhadas de forma que não conste nenhum item descrito com “verba”, todos os itens devem estar previstos na composição de custos unitários.

### **3) Exigências específicas para aprovação de Projetos junto aos órgãos competentes:**

- São de responsabilidade da empresa contratada todo o processo de aprovação, desde o protocolo, o acompanhamento e a aprovação final dos projetos junto aos órgãos competentes, quando da obrigatoriedade de aprovação destes.
- São de responsabilidade da empresa contratada as despesas necessárias para aprovação dos projetos junto aos órgãos competentes, excetuando-se as taxas administrativas;
- É de responsabilidade da CONTRATADA o Sigilo de Informações recebidas da CONTRATANTE;
- A CONTRATADA será a única responsável pelos projetos, mediante apresentação das respectivas ART's e/ou RRT's, não cabendo à CONTRATANTE quaisquer responsabilidades civil ou criminal que porventura surgirem em função de erros, omissões, negligências ou imprudências na elaboração dos projetos, independentemente das aprovações pela Instituição.
- Os prazos de entregas dos projetos serão definidos pela Instituição de acordo com suas necessidades;
- As solicitações para elaboração dos Projetos serão feitas através de emissão de Ordem de Serviço, que constará, dentre outras informações:

gccs

13/92

- Unidade, área e/ou setor nos quais serão elaboração os projetos;
- Modalidades de Projetos;
- Particularidades da Unidade, setor e/ou área;
- Prazos de Entrega dos projetos;

**4) As quantidades de serviços descritas na tabela constante do Anexo I, são estimadas e os serviços só serão executados mediante necessidades da Instituição, que serão solicitadas através de Ordens de Serviços.**

### **5) Aspectos Legais:**

- Os projetos deverão seguir criteriosamente todas as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas – ABNT, Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, leis, portarias e demais normas técnicas vigentes cabíveis a cada projeto, especificação e planilha solicitado neste pedido.

## ANEXO III

### REQUISITOS PARA A ELABORAÇÃO DOS PRODUTOS

#### 1. COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DOS PROJETOS

1.1. A Coordenação de Projetos é a atividade técnica, inclusa em todos os itens dos lotes, que consiste em coordenar e compatibilizar o projeto de Arquitetura com os demais projetos a ele complementares, podendo ainda incluir a análise das alternativas de viabilização da reforma e reforma com ampliação.

1.2. A Coordenação de Projetos consiste no gerenciamento das atividades técnicas desenvolvidas por profissionais de diferentes formações profissionais, as quais se destinam ao atendimento às solicitações da CONTRATANTE;

1.3. Cabe à coordenação de projetos garantir que as soluções técnicas desenvolvidas pelos projetistas de diferentes especialidades sejam compatíveis com as necessidades e objetivos da CONTRATANTE.

1.4. Cabe à CONTRATADA:

1.4.1. a coordenação e compatibilização de projetos, visando atender as necessidades e objetivos da CONTRATANTE, dentro dos prazos estabelecidos.

1.4.2. coordenar as interfaces e garantir a compatibilidade entre as soluções das várias especialidades envolvidas no projeto;

1.4.3. Integrar as soluções de projeto com as fases subsequentes da reforma ou reforma com ampliação, nas interfaces com a execução e com a fase de uso, operação e manutenção da obra.

1.5. Na atuação da coordenação de projetos, devem ser ainda considerados requisitos das fases do ciclo de vida de edificações posteriores à execução das reformas ou reformas com ampliação que envolve seu uso, operação e manutenção e os aspectos de desempenho como o consumo de energia e de água, geração e tratamento de resíduos, etc. Essas fases são afetadas pelas decisões tomadas em projeto e devem ser consideradas.

1.6. Todos os projetos fornecidos pela CONTRATADA deverão ser compatibilizados, eliminando quaisquer interferências entre os diversos projetos, antecipando assim, soluções técnicas para execução dos serviços.

1.6.1. Os projetos que porventura forem fornecidos pela CONTRATANTE deverão ser compatibilizados pela CONTRATADA com os demais projetos.

1.6.2. A compatibilização inclui a análise e considerações dos sistemas, redes, estruturas, fundações e demais itens existentes, os quais deverá ocorrer a interligação entre os novos (projetados) e os existentes, sempre que possível.

## 2. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

2.1. Descrição geral do Levantamento Topográfico:

2.1.1. Consiste no levantamento dos limites e confrontações de um terreno ou edificação (ões), pela determinação do seu perímetro, incluindo, quando houver, o alinhamento da via ou logradouro com o qual faça frente, bem como a sua orientação e a sua amarração a pontos materializados no terreno de uma rede de referência cadastral, localização das edificações existentes e pontos notáveis e estáveis nas suas imediações, como por exemplo, árvores, postes e etc.

2.2. Produto final de uma série de medições de ângulos, distâncias e níveis executados no terreno com a finalidade de representá-lo em um plano de coordenadas, em desenho ou planta em escala apropriada, com o máximo de qualidade para a realização de projetos de arquitetura, de urbanismo e de paisagismo, foto-interpretação, leitura, interpretação, regularização junto à Órgãos Oficiais e análise de dados e informações topográficas e sensoriamento remoto.

2.3. O levantamento topográfico planialtimétrico deverá ser acrescido do georreferenciado, tornando suas coordenadas conhecidas num dado sistema de referência geográfico.

2.4. Normas aplicáveis, em suas versões mais recentes, para o levantamento topográfico:

2.4.1. Norma ABNT NBR 13.133 – “Execução de levantamento topográfico”

2.4.2. Norma ABNT NBR 14.166 - “Rede de Referência Cadastral Municipal - Procedimento”, aprovado pela Lei 14.166, de agosto de 1998.

2.4.3. Demais normas vigentes;

2.5. A execução dos serviços de Levantamento Topográfico será feita em duas fases bem distintas: trabalhos de campo, compreendendo os levantamentos ou locações (1ª etapa da contratação: levantamento de dados e necessidades), e trabalhos de escritório, compreendendo os cálculos e desenhos (2ª etapa da contratação: projeto executivo).

2.6. Deverão ser incluídos no levantamento topográfico planialtimétrico e cadastral todos os elementos físicos presentes na área incluindo as edificações, as características das redes

gccs

16/92

de utilidades, de esgotos, dos dispositivos de drenagem e outros dados levantados e cadastrados com a finalidade de propiciar perfeita caracterização física e geométrica das redes e dispositivos existentes.

2.6.1. Deverão ser levantados, obtendo as coordenadas, cotas e demais características geométricas, os seguintes dispositivos presentes na área e nas circunvizinhanças:

2.6.2. poços de visita de redes telefônicas e energia elétrica;

2.6.3. poços de visita de redes de esgoto galerias de águas pluviais;

2.6.4. bocas de lobo, bocas de leão, sarjetões e outros componentes da drenagem superficial existente;

2.6.5. posteamento da rede elétrica;

2.6.6. edificações existentes;

2.6.7. demais elementos componentes da rede de utilidades e serviços que possam interessar ao projeto.

2.7. Projeto Executivo do Levantamento Topográfico Planialtimétrico Georreferenciado:

2.7.1. Deverão ser levantados, também, pontos do terreno que possibilitem sua exata representação na escala escolhida para a planta. O número de pontos levantados por hectare será função da escala do desenho e das características da área.

2.7.2. Ao término dos trabalhos de campo, a CONTRATADA deverá providenciar o relatório detalhado contendo a metodologia adotada, as precisões atingidas e a aparelhagem utilizada, bem como anexar todas as cadernetas de campo, planilhas de cálculo das coordenadas e nivelamentos, cartões e outros elementos de interesse.

2.8. Documentos técnicos a apresentar:

2.8.1. desenhos: plantas de levantamento planialtimétrico georreferenciado, contendo: Desenho do perímetro do terreno, com numeração dos marcos, cotas das distâncias entre os marcos/edificações, indicação dos ângulos internos, indicação do nome e largura da(s) estrada(s), rua(s) e passeios limítrofe(s) e distância até a próxima esquina, se for o caso; Curvas de nível em intervalos adequados à escala do levantamento; levantamento dos elementos de destaque no interior e nos limites da área levantada, tais como: redes de energia elétrica e telefônica, poços, nascentes, edificações, muros, cercas, árvores principais e outros, se houverem; Quadro resumo com numeração dos vértices, indicação de coordenadas geográficas UTM sistema SIRGAS 2000 (oficialmente adotado no Brasil) ou outro, azimutes, distâncias entre marcos, áreas e perímetros; Indicação de malha e cotas

das coordenadas geográficas UTM, norte verdadeiro e legenda; outras informações importantes;

2.8.2. mapas, gráficos e fotografias, se forem o caso, que auxiliem na compreensão do Trabalho Final;

2.8.3. caderneta de campo;

2.8.4. textos: memorial descritivo contendo a descrição textual do perímetro do terreno com: numeração dos marcos/vértices; cotas das distâncias entre os marcos; indicação dos ângulos internos; azimutes; indicação do sistema de coordenadas adotado; indicação das coordenadas geográficas UTM dos vértices; indicação do nome de cada confinante, incluindo número de matrícula, se houver; indicação do nome e largura da(s) estrada(s), rua(s) e passeios limítrofe(s) e distância até a próxima esquina, se for o caso; outros relatórios e documentos complementares.

2.8.5. Representação gráfica, contendo volumetria em três dimensões (maquete eletrônica) da topografia do terreno, e das edificações existentes, de acordo com a altura de cada edificação existente. As edificações existentes devem ser representadas em diferentes cores e possuir legenda para identificação das mesmas.

### 3. LEVANTAMENTO FÍSICO ARQUITETÔNICO DE EDIFICAÇÃO

3.1. O levantamento físico em campo arquitetônico de edificação deve conter as informações de referência que representem as condições preexistentes para instruir a elaboração dos projetos, contendo os dados necessários, os aspectos físicos e ambientais das edificações correspondentes às unidades através de desenho técnico e relatório técnico.

3.2. A(s) prancha(s) de representação gráfica do projeto executivo de levantamento deve(m) conter no mínimo:

3.2.1. Planta geral de localização no terreno, com situação e locação (indicação do Norte magnético). A locação deve conter o desenho arquitetônico da edificação (ões) e a distância (reco) entre as edificações existentes, bem como identificar as circulações existentes no seu entorno;

3.2.2. Planta(s) baixa(s) de todos os pavimentos de cada edificação existente no terreno com todos os dados necessários ao seu entendimento. Deve(m) conter a representação gráfica de todos os pavimentos de cada edificação que compõem o complexo do hospital, elaborada de modo a permitir sua visualização em escala adequada, demonstrando,

gccc

18/92

dimensões, leiaute, cotas de níveis, especificações de materiais (parede, piso, forro), localização das esquadrias e suas legendas para identificação no quadro de esquadrias, localização de caixas de inspeção, ralos, shafts e demais elementos relevantes.

3.2.3. Pelo menos 4 (quatro) cortes longitudinais e transversais para cada edificação (localizar os cortes de preferência em caixa de escada, reservatórios, banheiros, elevador). Deve representar, no mínimo, a altura de pé-direito e pé-esquerdo (quando for possível a sua verificação), altura de vigas aparentes e suas dimensões, caimento da cobertura, indicação de calha pluvial, cota de nível, esquadrias (corte/elevação, com medição de peitoril e altura final) e indicação através de linhas de chamadas de elementos relevantes.

3.2.4. Fachadas (o número de fachadas de cada edificação levantada será de acordo com a localização da mesma); Dependendo do número de faces externas de cada edificação deve representar em vista as esquadrias, platibanda/cobertura, bem como utilizar linhas de chamadas para especificações de materiais ou para informações relevantes, como por exemplo, elementos construtivos históricos.

3.2.5. Cobertura: identificar em planta baixa o tipo de cobertura, caimentos, rufos, calhas e detalhe do tipo de estrutura de sustentação.

3.2.6. Quadro de esquadrias: indicar em planta baixa as legendas referentes ao quadro de esquadrias, o mesmo deve conter no mínimo as dimensões, altura do peitoril, o tipo de abertura, de material, inclusive o tipo de vidro, de ferragens e de dobradiças, indicando o tipo de acabamento, número de folhas, se há bandeirola (fixa ou não) e localização.

3.3. Quando as paredes não formarem um ângulo de 90°, deve ser feita a verificação do esquadro através da medição diagonal entre paredes adjacentes.

3.4. Todos os detalhes construtivos relevantes devem ser representados graficamente e em escala adequada.

3.5. A representação gráfica deve obedecer às normas técnicas pertinentes;

3.6. O número de pranchas correspondente ao levantamento físico arquitetônico dependerá das dimensões e número de edificações que compõem a unidade.

#### **4. PROJETO BÁSICO ARQUITETÔNICO:**

4.1. O Projeto Básico Arquitetônico contempla os elementos que objetivam analisar o empreendimento sob os aspectos técnico, ambiental, econômico, financeiro e social,

caracterizando e avaliando as possíveis alternativas para a implantação do projeto e procedendo à estimativa do custo e prazo de cada uma delas;

4.2. As informações relacionadas ao Projeto Básico Arquitetônico estão inseridas junto às especificações relacionadas ao Projeto Arquitetônico e que seguem posteriormente neste Encarte.

4.3. Informações técnicas a produzir no Projeto Básico Arquitetônico:

4.3.1. Concepção básica das soluções técnicas a serem adotadas;

4.3.2. Pré-dimensionamento dos sistemas primários e definição dos pontos de conexão com a infraestrutura existente, em nível que permita a definição dos ambientes, centrais técnicas e dos espaços necessários para instalação. Deve ser levantada a infraestrutura existente no que diz respeito às características das instalações de interligação (elétrica, hidrossanitária, gases medicinais, etc.), como também devem ser verificadas as cargas móveis e permanentes existentes no local (equipamentos, quantidade de usuários, etc.), de forma a embasar a concepção dos projetos;

4.3.3. Adoção de soluções técnicas compatíveis com as características e funcionalidade de cada edificação e/ou estrutura avaliada, sendo necessária aprovação da fiscalização.

4.3.4. Avaliação técnica e econômica de sistemas construtivos a serem utilizados que permitam maior flexibilidade e redução de custos e impactos nas adequações a serem realizadas, especialmente e não somente, quanto a divisórias e forros.

4.3.5. Estudo dos ambientes e centrais técnicas e dos espaços necessários para os diversos sistemas técnicos.

4.3.6. Documentos técnicos a apresentar:

4.3.6.1. Plantas baixas e legendas que indiquem graficamente a concepção da solução proposta e a integração desta solução às instalações existentes;

4.3.6.2. Croquis das centrais técnicas e indicação de shafts e de outros espaços necessários para passagem de tubulações e/ou sistemas técnicos, inclusive alturas de entre forros, com previsão de dimensões, condições de posicionamento, acesso e circulação de pessoas, tubulações e sistemas técnicos, condições de ventilação e outros condicionantes, além de locação destes itens em relação à área de intervenção;

4.3.6.3. Descrição básica do consumo do empreendimento em seus diferentes projetos;

4.3.6.4. Relatório apresentando as características dos sistemas que incorporam a solução técnica proposta, incluindo justificativa técnica, sendo desejável apresentação de estudo de viabilidade com destaque aos resultados esperados da adoção da tecnologia;

gccc

20/92

## 5. PROJETO ARQUITETÔNICO EXECUTIVO

### 5.1. Descrição geral do Projeto Arquitetônico Executivo:

5.1.1. O Projeto Arquitetônico Executivo é entendido como atividade técnica de criação, pela qual é concebida uma obra de arquitetura (Manual de procedimentos e contratação de serviços de arquitetura e urbanismo – CAU BR);

5.1.2. Os projetos executivos de arquitetura compreendem: projeto de reforma, projeto de reforma com ampliação, projeto de ampliação ou projeto de novas edificações, conforme a necessidade da CONTRATANTE.

5.2. Normas aplicáveis em suas versões mais recentes para a elaboração dos projetos de arquitetura:

5.2.1. O projeto de arquitetura deve atender às normas da ANVISA pertinentes, em especial a Resolução - RDC/Anvisa n. 50 de 2002 e suas atualizações; Resolução - RDC/Anvisa Nº 51 de 2011 e demais Resoluções de Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) pertinentes a cada unidade assistencial;

5.2.2. Todas as informações técnicas de referência e os documentos técnicos a apresentar, desenhos e textos, devem estar em conformidade com a ABNT NBR 16.636-2 16.636-1 e ABNT NBR 9462;

5.2.3. Quando a edificação necessitar de sistema de transporte vertical deverá ser observada a ABNT NBR 5665;

5.2.4. Seguir os manuais técnicos de desenvolvimento de projetos da Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura (AsBEA) e demais normativas relacionadas;

5.2.5. Seguir o Plano diretor e Códigos de Obras municipais;

5.2.6. ABNT NBR 9.050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, em sua versão mais atualizada;

5.2.7. Lei nº 13.146, de 06/07/2015 - Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência);

5.2.8. Normas pertinentes da ABNT, atualizadas, ou as normas internacionais na falta desta;

5.2.9. Regulamentos e normativas do Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) e do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), conforme o Estado ou Distrito Federal;

5.2.10. Manuais de Especificação de Materiais de Revestimento em Hospitais Universitários e portarias correspondentes, como referência;

gccc

21/92

5.2.11. Diretrizes de Sustentabilidade para Projetos de Arquitetura e Engenharia em Hospitais Universitários;

5.2.12. Manuais de Sinalização dos Hospitais Universitários das Redes Hospitalares similares;

5.2.13. ABNT NBR 16.280/ 2014: reforma em edificações – sistema de gestão de reformas, requisitos;

5.2.14. PORTARIA FEDERAL Nº 453, DE 1 DE JUNHO DE 1998: Regulamento Técnico que estabelece as diretrizes básicas de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico, dispõe sobre o uso dos raios-x diagnósticos em todo território nacional e dá outras providências;

5.2.15. Plano de Proteção Radiológica, caso exista nos hospitais esse plano;

5.2.16. Resolução CNEN nº 176, de 27 de novembro de 2014;

5.2.17. Norma CNEN NN 3.01 Resolução 164/14 Março / 2014;

5.2.18. ABNT NBR 9574 – Execução de impermeabilização;

5.2.19. ABNT NBR 9575 – Impermeabilização – Seleção e Projeto;

5.2.20. Demais normas técnicas específicas aplicáveis e legislação correlata.

### 5.3. Programa de Necessidades Definitivo

5.3.1. As necessidades da área de intervenção deverão ser levantadas e alinhadas com as equipes das unidades, deverá ser utilizado como referência o projeto de Básico Arquitetônico, Levantamento Físico, Projeto de Estudo Preliminar, levantamento de dados, estudos de referência, normas técnicas e demais informações necessárias.

5.3.2. Informações técnicas a serem produzidas:

5.3.2.1. necessárias à concepção arquitetônica da edificação (ambiente construído ou artificial) e aos serviços de obra, como nome, número e dimensões (gabaritos, áreas úteis e construídas) dos ambientes de acordo com legislação vigente e Normas Brasileiras vigentes, com a distinção entre os ambientes a serem construídos, a ampliar, a serem reduzidos e recuperados, a serem caracterizados de acordo com os requisitos por número, idade e tempos de permanência dos usuários, em cada ambiente; b) características funcionais ou das atividades em cada ambiente (ocupação, capacidade, movimentos, fluxos e períodos); c) características, dimensões e serviços dos equipamentos e mobiliário; requisitos ambientais, níveis de desempenho; instalações especiais (elétricas, mecânicas, hidráulicas e sanitárias e de segurança e acessibilidade).

5.3.3. Documentos técnicos a serem apresentados:

gccc

22/92

5.3.3.1. desenhos: organograma funcional e esquemas básicos (escalas convenientes);

5.3.3.2. textos: memorial e recomendações gerais;

5.3.3.3. planilhas: relação dos ambientes/ usuários/ atividades/ equipamentos/ mobiliário, incluindo características, requisitos, dimensões e quantidades.

5.3.4. Cabe à CONTRATADA a revisão, a validação e a definição do programa de necessidades junto à CONTRATANTE. Deve ocorrer em visita inicial, ser assinado por todos os envolvidos.

5.4. Levantamento físico em campo

5.4.1. Para o projeto de arquitetura poderá ser utilizado o levantamento físico da edificação e o levantamento cadastral e planialtimétrico georreferenciado do terreno (item 2 e 3 desse encarte). Caso não estes levantamentos não sejam disponibilizados pela CONTRATANTE ou realizados pela CONTRATADA, deverá ser realizado o levantamento físico específico para a área de intervenção. O levantamento físico da área de intervenção deve conter as informações de referência que representem as condições preexistentes para instruir a elaboração dos projetos, contendo os dados necessários, os aspectos físicos e ambientais da área de intervenção através de desenho técnico.

5.4.2. A(s) prancha(s) de representação gráfica do levantamento deve(m) conter no mínimo:

5.4.2.1. Planta geral de localização, situação e locação com indicação do Norte magnético.

A locação deve conter o desenho arquitetônico da área de intervenção a ser reformada e/ou reformada e ampliada (nesse caso, considerar o levantamento físico da área de ampliação) e a distância (reco) entre a área de intervenção e edificações existentes, bem como identificar as circulações existentes no seu entorno.

5.4.2.2. Planta(s) baixa(s) da área de intervenção, pelo menos 4 (quatro) cortes e fachadas (o número de fachadas levantadas será de acordo com a localização da área de intervenção) e de cobertura, além de quadro de esquadrias existentes.

5.4.2.3. A planta baixa deve conter a representação gráfica da área de intervenção, elaborada de modo a permitir sua visualização em escala adequada, demonstrando, dimensões, leiaute, cotas de níveis, especificações de materiais (parede, piso, forro), localização das esquadrias e suas legendas para identificação no quadro de esquadrias, localização de caixas de inspeção, ralos, shafts e demais elementos relevantes.

5.4.2.4. Quando as paredes não formarem um ângulo de 90°, deve ser feita a verificação do esquadro através da medição diagonal entre paredes adjacentes.

5.4.2.5. Os cortes (pelo menos dois longitudinais e dois transversais), ou elevações, deve representar, no mínimo, a altura de pé-direito e pé-esquerdo (quando for possível a sua verificação) da área de intervenção, altura de vigas aparentes e suas dimensões, caimento da cobertura, indicação de calha pluvial, cota de nível, esquadrias (corte/elevação, com medição de peitoril e altura final) e indicação através de linhas de chamadas de elementos relevantes.

5.4.2.6. As fachadas (dependendo do número de faces externas da área de intervenção) devem representar em vista as esquadrias, platibanda/cobertura, indicação de linha de interrupção de pavimentos, caso haja pavimento acima ou abaixo da área de intervenção, bem como utilizar linhas de chamadas para especificações de materiais ou para informações relevantes, como por exemplo, elementos construtivos históricos.

5.4.2.7. O quadro de esquadrias deve possuir legenda (informada na planta baixa), com a especificação de material, inclusive o tipo de vidro, de ferragens e de dobradiças, indicando o tipo de acabamento, de abertura, as dimensões e se há bandeirola (fixa ou não).

5.4.2.8. Quando se tratar de reforma ou reforma com ampliação, é necessário o desenho em vista de todas as esquadrias existentes na área de intervenção, onde seja indicado o peitoril, dimensões totais e de aberturas e demais informações relevantes.

5.4.2.9. Todos os detalhes construtivos relevantes devem ser representados graficamente e em escala adequada.

5.4.3. A representação gráfica deve obedecer às normas técnicas pertinentes;

5.4.4. O número de pranchas correspondente ao levantamento físico dependerá do tamanho da área de intervenção e apresentar carimbo.

5.4.5. Todas as medições relevantes devem ser representadas através de cotas nos desenhos seguindo as normas técnicas pertinentes.

5.5 Caberá ao CONTRATANTE fornecer os relatórios técnicos que couberem, tais como: relatórios e estudos ambientais (RIV, EIV, RAA, RCA, EIA, RIMA), bem como elaborar RIT/RITUR para fins de aprovação do projeto.

## 5.6. Projeto executivo de arquitetura

5.6.1. Informações de referência:

5.6.1.1. Projetos executivos de engenharia para compatibilização do projeto de arquitetura de acordo com as necessidades surgidas para a adequada passagem das instalações;

5.6.1.2. Projeto Básico de Arquitetura aprovado pela CONTRATANTE e, se possível, aprovado pelos órgãos de aprovação (Vigilância Sanitária, Corpo de Bombeiros, Prefeitura e outros);

5.6.1.3. De acordo com definições do Instituto de Arquitetos do Brasil (IAB) e NBR 16636-2/2017 os produtos a serem entregues são:

5.6.1.3.1. Planta de situação / locação (planta geral de implantação): define detalhadamente a implantação da obra no terreno contendo informações planialtimétricas e de locação, dimensionando todos os elementos arquitetônicos, em especial, edificação (ões), acessos, vias, áreas livres, muros, piscinas, quadras e/ou outros, variáveis caso a caso. Indica afastamentos, cotas gerais e parciais e níveis de assentamento;

5.6.1.3.2. Planta (s) baixa (s) (ou de alvenaria): definem detalhadamente, no plano horizontal, a compartimentação interna da obra indicando a designação, localização, inter-relacionamento e dimensionamento (cotas e níveis acabados e/ou em osso) de todos os pavimentos, ambientes, circulações, acessos e vãos (em especial, de esquadrias). Representam as estruturas, alvenarias (em osso ou acabadas), tetos rebaixados, forros, enchimentos e, conforme o caso, revestimentos, esquadrias (com sistema de abertura), conjuntos sanitários, equipamentos fixos, mobiliários fixos, elementos dos projetos complementares, em especial, de instalações (tomadas, pontos de luz, shafts, prumadas, etc.). Apresenta quadro de áreas, quadro de esquadrias e legendas. Indicam todos os elementos especificados e/ou detalhados em outros documentos/desenhos;

5.6.1.3.3. Projeto de reforma/ ampliação: definem detalhadamente em planta baixa e por meio de memorial as áreas a demolir/ a construir e a conservar (através de legendas).

5.6.1.3.4. Planta e detalhes de cobertura: define detalhadamente sua configuração arquitetônica indicando a localização e dimensionamento (cotas e níveis acabados e/ou em osso) de todos os seus elementos. Representa, conforme o caso, telhados, lajes, terraços, lanternins, domus, calhas, caixas d'água e equipamentos fixos. Indicam todos os elementos especificados e/ou detalhados em outros documentos/desenhos;

5.6.1.3.5. Cortes gerais e/ou parciais (longitudinais e transversais): definem detalhadamente, no plano vertical, a compartimentação interna da obra e a configuração arquitetônica da cobertura indicando a designação, localização, inter-relacionamento e dimensionamento (alturas e níveis acabados e/ou em osso) de todos os pavimentos, ambientes, circulações, vãos e outros elementos arquitetônicos significativos. Representam a estrutura, alvenarias (em osso ou acabados), tetos rebaixados, forros, enchimentos e, conforme o caso,

revestimentos, esquadrias (com sistema de abertura), conjuntos sanitários, telhados, lanternins, “sheds”, domus, calhas, caixas d’água, equipamentos fixos e elementos dos projetos complementares (ar-condicionado e exaustão, por exemplo). Indicam todos os elementos especificados e/ou detalhados em outros documentos/desenhos.

5.6.1.3.6. Fachadas: definem detalhadamente a configuração externa da obra indicando todos os seus elementos. Representam a estrutura, alvenarias, revestimentos externos (com paginação), esquadrias (com sistemas de abertura) e, conforme o caso, muros, grades, telhados, marquises, toldos, letreiros e outros componentes arquitetônicos significativos. Indicam todos os elementos especificados e/ou detalhados em outros documentos/desenhos;

5.6.1.3.7. Plantas paginação de forro: quando necessárias, definem detalhadamente a paginação de tetos rebaixados e forros indicando os seus elementos. Representam, conforme o caso, a estrutura (pilares e vigamento) alvenarias e elementos dos projetos complementares (luminárias, aerofusos e “sprinklers”, por exemplo).

5.6.1.3.8. Plantas de paginação piso: quando necessárias, definem detalhadamente a paginação de pavimentações e pisos elevados indicando os seus elementos. Representam, conforme o caso, a estrutura (pilares), alvenarias e elementos dos projetos complementares (tomadas de piso e raios), por exemplo.

5.6.1.3.9. Elevações: quando necessárias, definem detalhadamente a paginação de revestimentos de paredes indicando todos os seus elementos. Representam, conforme o caso, a estrutura (vigas e lajes), alvenarias, esquadrias e elementos dos projetos complementares (quadros de luz, por exemplo).

5.6.1.3.10. Perspectivas/ Maquetes eletrônicas (interiores ou exteriores, parciais ou gerais), no mínimo 3 (três) imagens;

5.6.1.3.11. Projeto de canteiros de obras por meio de leiaute com especificações e descritivo de modo a subsidiar os itens e serviços previstos no orçamento. Verificar com Fiscalização a disponibilidade de área e as orientações para desenvolvimento deste estudo, conforme NR 18, NR 24 do Ministério do Trabalho e encaminhamentos conforme plantas adicionais apresentadas no estudo preliminar;

5.6.1.3.12. Detalhes: desenvolvem e complementam as informações contidas nos desenhos acima relacionadas. Representam em plantas, cortes, elevações e/ou perspectivas, definindo-os, todos os elementos arquitetônicos necessários à execução da obra. Em geral, compreendem:

5.6.1.3.12.1. Ampliações de compartimentos, em especial, banheiros, cozinhas, lavanderias, saunas, áreas molhadas.

5.6.1.3.12.2. Detalhes de construção, fabricação e/ou montagem de:

e) Muros, jardineiras, bancos e outros elementos paisagísticos;

f) Escadas e rampas;

g) Painéis de elementos vazados (cobogós), tijolos de vidros e alvenarias especiais;

h) Revestimentos e pavimentações;

i) Impermeabilizações:

- detalhamento da execução dos procedimentos de impermeabilização das áreas molhadas e molháveis internas e externas de acordo com os fabricantes dos materiais especificados e as normas relacionadas;

- planilhas descrevendo os materiais especificados para a execução da impermeabilização;

- planilhas quantitativas dos materiais e serviços especificados para a execução da impermeabilização, baseando-se no rendimento do produto a ser utilizado e da área a impermeabilizar;

- memorial descritivo dos elementos de impermeabilização previstos para cada área;

j) Proteções térmicas;

k) Proteções radiológicas: incluindo projeto de blindagem radiológica aprovado pelo CNEN com memória de cálculo;

l) Bancas e bancadas;

m) Soleiras, peitoris, chapins, rodapés e outros arremates;

n) Telhados (estrutura e telhamento);

o) Domus, lanternis e “sheds”;

p) Esquadrias;

q) Balcões, armários, estantes, prateleiras, guichês e vitrines;

r) Forros, lambris e divisórias;

s) Grades, gradis e portões;

t) Guardas-corpos e corrimãos.

5.6.1.4. Conforme a natureza dos materiais especificados, os detalhes são, em geral, agrupados em seções, a saber:

5.6.1.4.1. Detalhes gerais (em concreto, alvenaria, argamassa, mármore e granitos, materiais cerâmicos, plásticos e borrachas, produtos sintéticos e outros);

gccs

27/92

5.6.1.4.2. Detalhes de carpintaria e marcenaria (madeira);

5.6.1.4.3. Detalhes de serralheria (ferro, alumínio e outros metais);

5.6.1.4.4. Detalhes de vidraçaria.

5.6.1.5. Especificações técnicas, Memorial descritivo, relação de quantitativos e memorial de cálculos: definem detalhadamente todos os materiais, acabamentos e normas para a execução de serviços, necessários à execução da obra. Em geral são apresentadas em um caderno de encargos composto de normas de contratação da execução da obra (direitos e deveres do cliente, fiscal ou gerente; do arquiteto e do executor) e Especificação de serviços (normas de execução);

5.6.2. RRT/CAU do projeto;

5.6.3. Compatibilização dos projetos;

5.7. É de responsabilidade da CONTRATADA a aprovação dos projetos junto aos órgãos competentes, incluindo as etapas de protocolo, acompanhamento do processo, reuniões, e aprovação final, com emissão de documento formal da aprovação.

## 6. PROJETO DE COMUNICAÇÃO VISUAL INTERNA E EXTERNA

6.1. Compreende um sistema padronizado de sinalização, a identificação externa dos edifícios, identificação interna dos ambientes, a orientação dos usuários no espaço interno e as sinalizações de acessibilidade e emergência.

6.2. Considerar as seguintes normas, em sua versão mais recente, para elaboração de projeto, entre outras:

6.2.1. Necessidades de sinalização de incêndio, em conformidade com exigências do Corpo de Bombeiros local e com a norma ABNT NBR-13434/2004, partes 1,2 e 3.

6.2.2. Necessidades de sinalização de acessibilidade visual e tátil, quando pertinentes, de acordo com a norma ABNT NBR-9050.

6.2.3. Adotar preferencialmente a nomenclatura de ambientes como apresentada na RDC ANVISA nº 50/2002 e suas atualizações. E, quando for o caso, basearem-se em outras RDCs ANVISA, MS.

6.2.4. Atender à legislação de comunicação visual vigente no município;

6.2.5. Seguir a padronização dos elementos do sistema de informação das unidades, contribuindo para a construção de identidade visual única. Portanto, devem ser seguidas todas as especificações técnicas, com relação aos elementos gráficos, dimensões, cores,

materiais, acabamentos e forma de instalação. Obedecer as regras de localização, posição, distâncias e alturas definidas no manual.

6.2.6. Caso não existam padrões pré-definidos ou existentes, deverão ser consultadas as áreas de comunicação social e infraestrutura física das unidades.

6.3. Produtos a serem entregues na etapa de Levantamento de Dados, Necessidades e Estudo Preliminar:

6.3.1. Plantas com levantamento dos fluxos de usuários no interior do edifício e localização dos ambientes funcionais, de apoio e de instalações prediais e mecânicas, como armários e shafts. Poderá ser realizado a partir do projeto de Prevenção e Combate a Incêndio e quando houver necessidade complementar ou confirmar informações.

6.3.2. Plantas com identificação das necessidades de sinalização externa, identificação dos edifícios e fluxo de pedestres no terreno do hospital.

6.3.3. Definição do Sistema de Mensagens, conteúdo dos diversos elementos de sinalização que serão projetados: painel-índice, sinalização direcional, identificação de salas, pictogramas, sinalização de áreas técnicas e de emergência, acessibilidade, etc. Apresentado em memorial descritivo apresentado em texto, diagramas e tabelas.

6.3.4. Desenhos e memorial descritivo dos modelos de placas, totens e demais elementos de sinalização. A CONTRATADA deverá apresentar projeto completo de concepção gráfica da sinalização, com estudos do aspecto visual dos sinalizadores e de adequação ao ambiente e apresentação do caderno de layouts com os modelos de sinalizadores, incluindo placas direcionais, informativas, de identificação, interpretativas e de alerta, entre outras, utilizando os meios tecnicamente recomendados para cada situação, como sinalização horizontal, vertical e móvel, assim como diferentes tipos de placas, totens, sinalizadores cambiáveis etc. Os modelos devem levar em consideração as instruções das unidades e deverão ser aprovados junto à CONTRATANTE. Deve-se privilegiar o caráter informativo e funcional, com os recursos formais sendo usados no interesse da identidade do sistema, clareza da informação e conforto visual do usuário. Nesta fase já haverá especificação dos materiais, que deverá considerar durabilidade, exposição ao tempo, condições climáticas do local, custos e complexidade de produção, limpeza, manutenção e possível complementação futura. Deve-se utilizar, em painéis-índice, sistema modular para facilitar sua adaptação a eventuais reorganizações espaciais ou mudanças de nomenclatura. Os suportes devem ser seguros, duráveis e de aparência discreta.

6.3.5. Locação das peças que comporão o sistema, apresentada em planta baixa com a localização de todos os elementos de sinalização, com todas as legendas e cotas que se façam necessárias à execução da proposta. Escala: 1:50.

6.4. Produtos a serem entregues na etapa de Projeto Executivo:

6.4.1. Projeto gráfico detalhado do sistema, com layout precisamente cotado de cada um dos seus elementos – mensagens, pictogramas, símbolos direcionais, símbolos de advertência, segurança e incêndio, sinalização tátil horizontal e vertical e identificação externa, em escala adequada ao seu entendimento e a sua reprodução conforme as necessidades das Unidades. O caderno técnico deverá conter todas as especificações técnicas necessárias à contratação da produção da sinalização, incluindo tipo de suporte e fixação, descrição detalhada de materiais, tipos de acabamento, medidas, fontes, pictogramas e cores utilizadas, assim como formatos e dimensões e espaços destinados às logomarcas. Apresentação em caderno formato A3.

6.4.2. Projeto Executivo das peças, incluindo especificação de materiais das placas, suportes, pinturas, etc. Projeto detalhado de fabricação e montagem de todos os elementos, incluindo os sistemas de fixação sobre os diversos materiais (alvenaria, concreto, madeira, etc.) e eventuais fundações. Escala: mínimo de 1:20.

## 7. PROJETO DE URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO

7.1. Descrição geral do projeto de urbanização e paisagismo

7.1.1. O projeto de Paisagismo é entendido como atividade técnica de planejar espaços de maneira funcional, econômica e esteticamente, necessitando de um conhecimento da história e teoria da arquitetura e urbanismo para o seu embasamento, O projeto de Urbanismo é entendido como atividade técnica para intervenções urbanas que visam à reestruturação, requalificação ou reabilitação funcional e simbólica de regiões ou edificações de uma cidade;

7.1.2. Os projetos executivos de paisagismo e urbanização compreendem: projeto de construção, projeto de revitalização, projeto de ampliação, de reforma com ampliação e projeto de novas áreas urbanas e paisagísticas conforme a necessidade da CONTRATANTE.

7.2. Normas aplicáveis em suas versões mais recentes para a elaboração dos projetos de arquitetura:

7.2.1. O projeto de urbanização e paisagismo deve atender às normas da ABNT e ANVISA;

7.2.2. Todas as informações técnicas de referência e os documentos técnicos a apresentar, desenhos e textos, devem estar em conformidade com a ABNT NBR 16.636-2 16.636-1 e ABNT NBR 9462;

7.2.3. Seguir os manuais técnicos de desenvolvimento de projetos da Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura (AsBEA) e demais normativas relacionadas;

7.2.4. Plano diretor e Códigos de Obras municipais;

7.2.5. ABNT NBR 9.050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, em sua versão mais atualizada;

7.2.6. Lei nº 13.146, de 06/07/2015 - Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência);

7.2.7. Normas pertinentes da ABNT, atualizadas, ou as normas internacionais na falta desta;

7.2.8. Orientação Técnica IBRAOP OT – IBR 001/2006 – Projeto básico de Arquitetura;

7.2.9. Orientação Técnica IBRAOP OT – IBR 002/2009 – Obra e serviço de engenharia;

7.2.10. Regulamentos e normativas do Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) e do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), conforme o Estado ou Distrito Federal;

7.2.11. ABNT NBR 16.280/ 2014: reforma em edificações – sistema de gestão de reformas, requisitos;

7.2.12. ABNT NBR 9574 – Execução de impermeabilização;

7.2.13. ABNT NBR 9575 – Impermeabilização – Seleção e Projeto;

7.2.14. Demais normas técnicas específicas aplicáveis e legislação correlata.

7.3.1. Documentos técnicos a serem apresentados:

7.3.1.1. desenhos: organograma funcional e esquemas básicos (escalas convenientes);

7.3.1.2. textos: memorial e recomendações gerais;

7.3.1.3. planilhas: relação dos ambientes/ usuários/ atividades/ equipamentos/ mobiliário/ vegetação, incluindo características, requisitos, dimensões e quantidades.

7.3.2. Cabe à CONTRATADA a revisão, a validação e a definição do programa de necessidades. Deve ocorrer em visita inicial, ser assinado por todos os envolvidos.

## 8. PROJETO TERRAPLANAGEM.

8.1. Projeto de Terraplanagem tem como objetivo preparar o terreno para receber a implantação de uma edificação, estacionamento, etc., é composto pela definição de cortes e

aterros, com volumetria, movimentação de terra, definição de métodos de compactação de solo, de acordo com a característica geotécnica do local.

8.1.1. Para elaboração dos projetos de terraplanagem deverão ser utilizados, como referência, os projetos de Levantamento Topográfico, Levantamento Arquitetônico e Projetos Arquitetônicos Básico e Executivo.

8.1.2. Nos projetos de terraplanagem deverão ser considerados os sistemas de drenagem urbana, principalmente nas áreas mais baixas do terreno.

8.2. Considerar as seguintes normas, em sua versão mais recente, para elaboração de projeto, entre outras:

8.2.1. Todas as informações técnicas de referência e os documentos técnicos a apresentar, desenhos e textos, devem estar em conformidade com a ABNT NBR 13.532;

8.2.2. Seguir os manuais técnicos de desenvolvimento de projetos da Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura (AsBEA) e demais normativas relacionadas;

8.2.3. Plano diretor, Códigos de Obras Municipal e Lei de Uso e Ocupação do Solo Municipal;

8.2.4. ABNT NBR 9.050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, em sua versão mais atualizada;

8.2.5. NBR 6.492/94, que dispõe sobre a representação de projetos de arquitetura;

8.2.6. ABNT NBR 11170:1990 - Serviços de pavimentação - Terminologia;

8.2.7. ABNT NBR 11171:1990 - Serviços de pavimentação - Classificação;

8.2.8. ABNT NBR 12266:1992- Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana - Procedimento;

8.2.9. ABNT NBR 9574 – Execução de impermeabilização;

8.2.10. ABNT NBR 9575 – Impermeabilização – Seleção e Projeto;

8.2.11. Normas vigentes da ABNT e DNIT;

8.2.12. Demais leis/normas estaduais e municipais pertinentes.

8.3. Como produtos desta etapa, têm-se os seguintes itens:

8.3.1. Peças gráficas (plantas baixas e legendas, cortes- longitudinal e transversal, elevações e ilustrações). Dimensionamento, distribuição e desenho detalhado dos pontos de movimentação de terra, drenagem e pavimentação; definições do traçado da rede; definições dos cortes e aterros; volumes de corte e aterro; especificações e/ou outros elementos disponíveis, suficientes para analisar a conveniência de proposta adotada e indicação de ajustes necessários nos projetos das demais disciplinas em função das interferências identificadas.

8.3.2. A representação gráfica deve obedecer às normas técnicas pertinentes, incluindo cotas, cotas de níveis e legendas.

8.4.3. ART/CREA e/ou RRT/CAU dos projetos e demais documentos necessários, para solicitar análise dos documentos nos órgãos competentes;

8.4.4. Plantas com localização das áreas molhadas e molháveis internas e externas com necessidade de impermeabilização e outros condicionantes, detalhes construtivos das impermeabilizadas;

8.4.5. Memorial descritivo da tipologia da impermeabilização utilizada em cada área que foi especificada em projeto.

## 9. PROJETO DE FUNDAÇÃO

9.1. Descrição geral do projeto de fundações:

9.1.1. Consiste na concepção das Fundações, comparando as diversas soluções alternativas e determinando aquela que melhor se adaptar às condições do solo e às características da edificação. Os parâmetros e critérios de comparação devem ter por objetivo selecionar a melhor solução para a obra requisitada, considerando os aspectos de economia, facilidades de execução, recursos disponíveis, segurança e outros fatores específicos;

9.1.2. Deve-se prezar por soluções que melhor se adaptem às condições locais do terreno e de facilidade de execução das estruturas em termos de mão de obra e materiais, realizando, sempre que possível, o dimensionamento dos elementos de fundação com dimensões e formas padronizadas e fazendo uso de solução técnica que se adapte melhor ao mercado local, visando a economicidade e facilidade de execução, sem prejuízos à eficiência estrutural.

9.1.3. Para Estrutura de Fundações Existentes, quando necessário, deverá ser realizado diagnóstico, fazendo sua completa caracterização através de investigações e ensaios, identificando eventuais patologias e necessidades de reestruturação em seus elementos e projetando/especificando os métodos para solucionar tais questões, trazendo incrementos à vida útil da fundação;

9.1.4. Quando viável e necessário, adaptar a fundação existente ao cenário conforme necessidade do CONTRATANTE para as reformas nas edificações das Unidades, bem como às alterações propostas pelos demais projetos de reforma, adequações ou ampliações solicitados.

9.2. Normas aplicáveis, em suas versões mais recentes, na elaboração dos projetos de fundações e contenções de Encostas e Taludes e em escavações a céu aberto:

gccc

33/92

- 9.2.1. ABNT NBR 6122 - Projeto e execução de fundações;
- 9.2.2. ABNT NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- 9.2.3. ABNT NBR 6120-Nb 5 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- 9.2.4. ABNT NBR 7480 - Barras e fios de aço para armaduras para concreto;
- 9.2.5. ABNT NBR 6497 – Levantamento Geotécnico;
- 9.2.6. ABNT NBR 8044 – Projeto Geotécnico;
- 9.2.7. ABNT NBR 8036 – Programação de sondagem de simples reconhecimento dos solos para fundação de edifícios.
- 9.2.8. ABNT NBR 9061 – Segurança de escavação a céu aberto.
- 9.2.9. ABNT NBR 11682 – Estabilidade de Encostas.
- 9.2.10. ABNT NBR 6484 – Solo – Sondagem reconhecimento com SPT – Método de ensaio.
- 9.2.11. Demais relacionadas.
- 9.3. Levantamento físico em campo de fundações:
  - 9.3.1. Etapa de coleta de dimensões da área de intervenção, bem como dos dados da situação existente e que sejam relevantes à elaboração dos projetos de fundações;
    - 9.3.1.1. Salienta-se que todos os estudos que se fizerem necessários para a plena elaboração dos projetos de fundações (em todas as suas etapas) serão a cargo da CONTRATADA, devendo esta inclusive apresentar os resultados com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).
    - 9.3.1.2. Segue relação de ensaios mínimos requeridos para o projetos de Fundações e/ou reforço das Fundações existentes:
      - 9.3.1.2.1. Sondagem do terreno;
      - 9.3.1.2.2. Levantamento planialtimétrico;
      - 9.3.1.2.3. Ensaio de resistência dos materiais com ou sem extração de testemunho;
      - 9.3.1.2.4. Ensaio de investigação de fundação existente por escavação, espessura de recobrimento, níveis de corrosão das armaduras, teor de cloreto do concreto e ensaios de prova de cargas, com o objetivo de determinar com o maior nível de precisão possível a vida útil da fundação;
      - 9.3.1.2.5. Levantamento topográfico de formas.
      - 9.3.1.2.6. Qualquer um dos ensaios citados acima pode ser desconsiderado caso seja comprovado tecnicamente que o mesmo não é útil à caracterização e diagnóstico da fundação ou que sua realização é tecnicamente inviável.

9.3.1.2.7. Qualquer outro ensaio não citado aqui e que se faça imprescindível para a caracterização e diagnóstico da fundação deverá ser realizado pela Contratada, sem ônus à Contratante.

9.3.2. Documentos a apresentar:

9.3.2.1. Planta(s), em escala e com legenda adequada, apresentando a locação, dimensões e informações mais relevantes a respeito da condição existente do terreno e de seus elementos de entorno (fundações adjacentes, taludes, encostas, características visíveis e básicas do solo, dentre outros);

9.3.2.2. Relatório técnico, informando sobre opinião qualitativa a respeito da viabilidade do terreno e entorno existentes em receber as fundações, tomando por base, quando necessário, documentos prévios de sondagem, estudos geotécnicos complementares e topografia, quando já existentes, a serem entregues pela Contratante.

9.4. Estudo Preliminar de fundações

9.4.1. Nesta etapa deverão ser delineados todos os serviços necessários à execução das Fundações e, quando necessário, os de Contenção de Encostas e Taludes e em escavações a céu aberto devendo ser apresentados os seguintes produtos:

9.4.1.1. Planta(s), em escala adequada, apresentando a(s) solução(ões) preliminarmente adotada(s), com indicação das características principais das fundações (locação dos elementos estruturais, especificações preliminares de dimensões, com tolerância de 10%, cortes com indicação de profundidade de assentamento da fundação, com tolerância de 10%, indicação das cargas previstas por elemento de fundação, dentre outras informações que forem necessárias para o entendimento da solução adotada).

9.4.1.2. Relatório justificativo, onde deverá ser apresentado o estudo comparativo das opções de fundações e/ou contenções, incluindo as motivações para a definição da opção adotada.

9.5. Projeto Executivo de fundações

9.5.1. Trata-se da etapa de entrega de todos os documentos técnicos que possibilitarão a perfeita execução das estruturas de fundação e/ou contenções Encostas e Taludes, contendo desde as plantas e demais desenhos até seus documentos complementares tais como Memorial Descritivo, Memória de Cálculo, Relação de quantitativo de materiais e Relatório Técnico. Segue relação e especificações dos produtos:

9.5.1.1. Plantas baixas de locação e forma dos elementos de fundação e/ou contenções Encostas e Taludes, em escala adequada, contendo todas as informações relacionadas a dimensões, formatos e interligação entre os elementos estruturais, permitindo a perfeita

locação dos elementos em obra e em relação às edificações adjacentes, confecção das formas e execução dos elementos (exemplos de informações importantes a execução dos projetos: tabelas de uso de aço por elemento e valores totais de materiais aplicados, informações detalhadas sobre os coeficientes de resistência adotados para os materiais, detalhes de recobrimento e escoramento dos elementos, detalhes sobre dobragem, transpasse e proteção de armaduras, detalhes sobre os materiais a serem aplicados, tipo de cimento e aço, por exemplo, e procedimentos de cura dos elementos estruturais, processos e recomendações de execução dos elementos e quaisquer informações pertinentes ao entendimento das plantas e execução dos serviços);

9.5.1.2. Planta indicativa das cargas adotadas para cada elemento de fundação, baseando-se ao verificado nos estudos preliminares e respeitando as indicações das normas técnicas;

9.5.1.3. Plantas de cortes dos elementos estruturais (vigas, blocos, entre outros), em escala adequada, contendo detalhamento das cotas de nível de cada elemento em relação a um nível de referência e em relação aos demais elementos de fundação;

9.5.1.4. Projeto de contenções, com base nas informações coletadas na etapa de Levantamento Físico e Estudos Preliminares quanto aos esforços, e de instalações hidráulicas, no que se refere à drenagem superficial e subterrânea; Definição do percentual de escoras a serem mantidas durante o processo de cura do concreto – em cada data; Análise e eliminação de interferências; Especificações de todos os materiais e equipamentos a serem utilizados na instalação;

9.5.1.5. Plantas e Relatório Descritivo de eventuais metodologias para escoramentos de elementos de fundações ou de taludes adjacentes à fundação;

9.5.1.6. Desenhos com os detalhes construtivos que se fizerem pertinentes para a confecção de formas, realização de escavações ou contenções e interligação dos elementos à superestrutura;

9.5.1.7. Plantas de detalhamento das armaduras (quando a opção estrutural exigir), com todos os cortes e dados necessários ao completo entendimento da distribuição das armaduras durante os elementos, permitindo a perfeita conferência quando da execução da fundação;

9.5.1.8. Planta de detalhamento da fabricação e montagem dos elementos (quando a opção estrutural exigir), permitindo o perfeito entendimento dos detalhes de cada componente da fundação e possibilitando a perfeita conferência quando da execução da fundação;

9.5.1.9. Planta(s) de forma, armação e detalhes construtivos das contenções;

9.5.1.10. Em casos específicos, como, por exemplo, no caso de presença de solos moles e compressíveis, será necessário ainda:

9.5.1.10.1. Relatório Técnico, baseado nas informações dos Estudos Preliminares, com o estudo dos recalques ao longo do tempo, do processo de aceleração dos recalques, da estabilidade da fundação do aterro, definindo a necessidade e projetando, caso necessário, bermas de equilíbrio ou qualquer outra opção que venha a viabilizar os projetos de fundação.

9.5.1.11. Relatório escrito ou, se necessário, projeto do plano de cimbramentos ou de reescoramento, quando for o caso;

9.5.1.12. Memorial Descritivo e de Especificações Técnicas, relacionado às especificações do Projeto Executivo, detalhando a solução adotada em todos os seus itens, bem como os materiais e equipamentos a serem utilizados e seus métodos construtivos, além da indicação dos riscos existentes ou não de interferências em fundações adjacentes.

9.5.1.13. Relação de Quantitativos e Memória de Cálculo, apresentando os quantitativos para os componentes construtivos, materiais e quantidades diversas (áreas, como a de formas, volumes de materiais, como concreto, quantidade de aço, dentre outros), em planilhas ou outra forma a facilitar o entendimento e manuseio das informações, contendo como informações mínimas a descrição do item, unidade de medida, quantidade e especificações complementares. Além disso, em forma descritiva, deverá ser apresentada toda a metodologia usada para o dimensionamento dos elementos de fundação, detalhamento das cargas, esforços, diâmetro e espaçamento das barras de aço por seção, dimensões das seções transversais, resistência do concreto e do aço e ações atuantes nos elementos, bem como as referências utilizadas, indicando todo o conjunto de dados e cálculos realizados para a consecução da solução obtida e de suas dimensões;

## **10. PROJETO ESTRUTURAL – CONCRETO ARMADO E EM ESTRUTURA METÁLICA**

10.1. Descrição geral do projeto de estruturas

10.1.1. O Projeto Estrutural, também chamado de Cálculo Estrutural, é o dimensionamento das estruturas que vão sustentar a edificação, transmitindo as suas cargas às fundações, que por sua vez repassam ao terreno. Esse projeto é de fundamental importância, pois é o responsável pela segurança do prédio contra rachaduras (trincas) e desabamentos. É preciso que haja um perfeito equilíbrio entre os elementos estruturais para que as peças sejam consideradas seguras e, conseqüentemente, toda a obra;

10.1.2. As estruturas das edificações podem ser de concreto armado, madeira, pré-fabricadas, metálicas, mistas, entre outros;

10.1.3. Deve-se prezar por soluções que melhor se adaptem às condições locais de facilidade de execução das estruturas em termos de mão de obra e materiais, realizando, sempre que possível, o dimensionamento dos elementos de estrutura com dimensões e formas padronizadas e fazendo uso de solução técnica que se adapte melhor ao mercado local, visando a economicidade e facilidade de execução, sem prejuízos à eficiência estrutural.

10.1.3.1. Será necessário realizar diagnóstico completo na estrutura das edificações a serem reforçadas/adaptadas/recuperadas, identificando eventuais patologias e necessidades de recuperação nos elementos estruturais da edificação, apresentando tais situações em relatório técnico específico e projetando/especificando os métodos para solucionar essas questões, trazendo incrementos à vida útil da superestrutura;

10.1.3.2. Adaptar a estrutura existente ao cenário conforme necessidades do CONTRATANTE, para as edificações das unidades, bem como às alterações propostas pelos demais projetos de Reforma.

10.2. Normas aplicáveis, em suas versões mais recentes, na elaboração dos projetos estruturais

10.2.1. Estruturas em concreto armado:

10.2.1.1. ABNT NBR 6120-Nb 5 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;

10.2.1.2. ABNT NBR 7480-1996 - Barras e fios de aço para armaduras para concreto;

10.2.1.3. ABNT NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto – Procedimento.

10.2.1.4. ABNT NBR 15696 – Fôrmas e escoramento para estruturas de concreto – Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos.

10.2.1.5. ABNT NBR 14931 – Execução de estruturas de concreto -Procedimento.

10.2.2. Estruturas em madeira:

10.2.2.1. ABNT NBR 6120-Nb 5 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;

10.2.2.2. ABNT NBR 7190 – Projeto de estruturas de madeira.

10.2.3. Estruturas pré-fabricadas:

10.2.3.1. ABNT NBR 6120-Nb 5 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;

10.2.3.2. ABNT NBR 7480-1996 - Barras e fios de aço para armaduras para concreto;

10.2.3.3. ABNT NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;

10.2.3.4. ABNT NBR 9062 – Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado.

#### 10.2.4. Estruturas metálicas:

10.2.4.1. ABNT NBR 6120-Nb 5 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;

10.2.4.2. ABNT NBR 8800 – Projeto de estruturas de aço e estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;

10.2.4.3. ABNT NBR 9971 – Elementos de fixação dos componentes de estrutura metálica – especificação.

#### 10.2.5. Estruturas mistas:

10.2.5.1. ABNT NBR 6120-Nb 5 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;

10.2.5.2. ABNT NBR 8800 – Projeto de estruturas de aço e estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.

#### 10.3. Levantamento físico em campo de estruturas:

10.3.1. Etapa de coleta de dimensões da área de intervenção, bem como dos dados da situação existente e que sejam relevantes à elaboração dos projetos de estruturas;

10.3.2. Segue relação de ensaios mínimos requeridos para casos de reforço/recuperação/adaptação de Estrutura:

10.3.2.1. Ensaio de resistência dos materiais com ou sem extração de testemunho, seguindo as prescrições das normas relacionadas;

10.3.2.2. Ensaio de teor de cloreto;

10.3.2.3. Ensaio de esclerometria;

10.3.2.4. Ensaio de prova de carga;

10.3.2.5. Ensaio de ultrassonografia;

10.3.2.6. Ensaios de carbonatação do concreto, espessura de recobrimento e níveis de corrosão das armaduras para determinação de vida útil estimada da estrutura;

10.3.2.7. Ensaios de resistência em qualquer outro tipo de material utilizado na estrutura (madeira, aço, pré-moldada, mista);

10.3.2.8. Levantamento topográfico de formas.

10.3.2.9. Qualquer um dos ensaios citados acima pode ser desconsiderado caso seja comprovado tecnicamente que o mesmo não é útil à caracterização e diagnóstico da estrutura ou que sua realização é tecnicamente inviável.

10.3.2.10. Qualquer outro ensaio não citado aqui e que se faça imprescindível para a caracterização e diagnóstico da estrutura deverá ser realizado pela Contratada, sem ônus à Contratante.

10.3.3. A Contratada deve realizar coleta de informações a respeito da situação da estrutura atual, obtidas através de levantamentos em campo, inspeções, entrevistas, documentos prévios da edificação, se existentes, bem como através de ensaios (vide item 10.3.2), relatório fotográfico (sempre que possível) e testes complementares.

10.3.3.1. A inexistência de documentos prévios (projeto estrutural original, por exemplo) por parte da Contratante não elide a Contratada de sua responsabilidade em caracterizar e diagnosticar a estrutura existente, realizando as inspeções e ensaios necessários de modo a caracterizar os elementos estruturais dentro das possibilidades tecnicamente viáveis.

10.3.4. Documentos a apresentar:

10.3.4.1. Planta(s), em escala e com legenda adequada, apresentando a locação, dimensões e informações mais relevantes a respeito da condição existente do local a receber a estrutura, locando, caracterizando e cotando em plantas, detalhes e cortes, caso necessário, seus elementos de entorno (estruturas adjacentes ou existentes a receber a nova estrutura);

10.3.4.2. Relatório técnico, informando sobre opinião qualitativa a respeito da viabilidade de implantação da estrutura a ser proposta, fazendo a inter-relação com a fundação advinda dos futuros projetos de fundação ou com a fundação ou estrutura existente a receber os elementos a serem dimensionados.

10.3.4.3. Relatório Técnico de Avaliação da Situação Atual da Estrutura a ser adequada ou recuperada e de suas inter-relações, apresentando os dados coletados (inclusive anexando os resultados oficiais dos testes ou ensaios realizados), a caracterização e diagnóstico da situação dos elementos estruturais existentes na edificação, de forma descritiva, fotográfica, com memórias de cálculo que se fizerem necessárias, plantas e anexando os relatórios dos ensaios realizados. Este documento deve apresentar a situação atual da superestrutura, bem como identificar os seus pontos críticos no que diz respeito a necessidades de recuperação.

10.3.4.4. Segue rol com informações mínimas a apresentar no Relatório Técnico: ano de projeto e construção da estrutura, tipologia da estrutura, características dos materiais empregados (tipo de material, níveis atuais de resistência, corrosão, carbonatação, recobrimento), dimensões básicas dos elementos, vida útil estimada da estrutura, identificação em planta dos pontos críticos em termos de patologias e perda de capacidade resistente dos elementos portantes, identificação das patologias ocorridas nos elementos, informações básicas sobre o projeto de formas e armaduras, interferências em estruturas adjacentes, levantamento atual de cargas, identificação de equipamentos permanentes, levantamento das intervenções realizadas em anos anteriores que tenham impactado em cargas adicionais sobre

a estrutura, levantamento das normas existentes na época da construção e das normas empregadas atualmente, quaisquer outras informações pertinentes à caracterização da estrutura atual.

10.3.4.5. Qualquer uma das informações citadas no item anterior pode ser considerada desnecessária desde que seja comprovado tecnicamente sua inutilidade à caracterização e diagnóstico da estrutura, ou que seja comprovada a inviabilidade técnica da coleta da informação.

10.3.4.6. Deverá ser inserida qualquer outra informação que se faça necessária à completa caracterização e diagnóstico da estrutura atual.

10.3.4.7. Planta(s) de locação e levantamento físico dos elementos estruturais a serem reforçados/recuperados, elementos esses identificados a partir do Relatório Técnico de Avaliação da Situação Atual da Estrutura, indicando suas informações e dimensões básicas, além de sua localização, inclusive com cotas de recuo, em relação a edificações adjacentes e quaisquer elementos relevantes;

#### 10.4. Estudo Preliminar de Estruturas

10.4.1. Nesta etapa deverá ser apresentado o pré-dimensionamento da solução proposta para estruturas, sendo relevantes para a escolha do tipo e formatação da estrutura as seguintes informações:

10.4.1.1. Informações coletadas na etapa de Levantamento Físico em Campo;

10.4.1.2. Planejamento de execução da estrutura;

10.4.1.3. Características da obra;

10.4.1.4. Tecnologias de construção a serem aplicadas e aplicabilidade local;

10.4.1.5. Inter-relação entre fundação, elementos de contenção e elementos de estrutura;

10.4.1.6. Previsão de solução para as interferências;

10.4.1.7. Previsão de áreas / ambientes / espaços técnicos necessários;

10.4.1.8. Previsão de aberturas (shafts);

10.4.1.9. Necessidade de espaços livres no entre forro e no entre piso.

10.4.2. Caracterização completa das estruturas a serem reforçadas/adaptadas/recuperadas e que possuam inter-relações com outras disciplinas, com base nos dados obtidos na etapa de Levantamento Físico em Campo.

10.4.3. Identificar e locação em plantas dos pontos críticos tanto em termos de adaptação quanto em termos de necessidade de recuperação na estrutura;

10.4.4. Realizar Concepção básica das soluções técnicas a serem adotadas para recuperação e para adaptação dos elementos estruturais;

10.4.5. Pré-dimensionamento dos sistemas de reforço/adaptação/recuperação de vigas, lajes, pilares, etc, indicando descritivamente e graficamente quais os métodos construtivos e principais características dos materiais e elementos a serem usados;

10.4.6. Levantar cargas consideradas sobre a estrutura a ser adequada ou recuperada e de suas inter-relações e sobre os elementos a implementar sobre ela para reforço/recuperação/adaptação, considerando as diferentes ações prescritas nas normas técnicas.

10.4.7. Segue relação e especificação dos itens a serem confeccionados no Estudo Preliminar de Estruturas:

10.4.7.1. Planta(s), em escala adequada, apresentando a(s) solução(ões) preliminarmente adotada(s), com indicação das características principais da estrutura (tipo de estrutura e indicação básica dos materiais utilizados, estimativa de cargas por elemento e ações previstas para a estrutura, locação dos elementos estruturais, especificações preliminares de dimensões, com tolerância de desvio de 10%, pré-formas de pavimentos, cotados e em cortes com dimensões dos elementos estruturais calculadas com tolerância de 10%, dentre outras informações que forem necessárias para o entendimento da solução adotada). As Plantas de locação das estruturas previstas devem estar em escala mínima de 1:100.

10.4.7.2. Plantas baixas, legendas, cortes (longitudinais e transversais) e detalhes com o pré-dimensionamento dos sistemas construtivos que serão utilizados para recuperação/reforço da estrutura, trazendo as dimensões principais dos elementos projetados;

10.4.7.3. Planta(s) de locação e levantamento físico dos elementos estruturais a serem adaptados, de acordo com as necessidades de cada unidade, indicando suas informações e dimensões básicas, além de sua localização, inclusive com cotas de recuo, em relação a edificações adjacentes e quaisquer elementos relevantes;

10.4.7.4. Plantas baixas, legendas, cortes (longitudinais e transversais) e detalhes com o pré-dimensionamento dos sistemas construtivos que serão utilizados para adaptação da estrutura, trazendo as dimensões principais dos elementos projetados;

10.4.7.5. Plantas e Relatório Descritivo de eventuais metodologias para escoramentos de elementos estruturais;

10.4.7.6. Relatório Descritivo informando a concepção básica das soluções técnicas que serão adotadas para o reforço, adaptação ou recuperação da estrutura existente, bem como

apresentando o estudo de viabilidade com destaque aos resultados esperados da adoção da tecnologia.

10.4.7.7. Relatório justificativo, o qual deverá apresentar o estudo comparativo das opções estruturais e as motivações para a definição da opção estrutural adotada. Além disso, o relatório deve indicar a existência ou não de riscos de interferências em edificações adjacentes.

10.5. Projeto Executivo de Estruturas:

10.5.1. Trata-se da etapa de entrega de todos os documentos técnicos que possibilitarão a perfeita execução das estruturas ou, se necessário, da recuperação/reforço/adequação dos elementos estruturais existente, contendo desde as plantas e demais desenhos até seus documentos complementares tais como Memorial Descritivo e de Especificações Técnicas e Relação de quantitativos e memória de Cálculo;

10.5.2. O Projeto Executivo de Estruturas deverá trazer a confirmação final do posicionamento dos pilares e cargas, além de todas as informações necessárias à plena execução da estrutura, qualquer que seja o tipo adotado, bem como clara apresentação dos métodos construtivos e materiais adotados para a adaptação, reforço ou recuperação dos elementos estruturais existentes;

10.5.3. Quando necessário e aprovado pela fiscalização, tendo em vista as características e condições da estrutura, a CONTRATADA deverá elaborar projetos de reforços, recuperação, adequação e/ou reabilitação das estruturas de forma a solucionar as patologias identificadas nos sistemas construtivos existentes, desde que fornecidos os laudos estruturais pela CONTRATANTE.

10.5.4. Projeto de contenções e escoramentos, com base nas informações coletadas na etapa de Levantamento Físico e Estudos Preliminares e com base no Projeto Executivo Estrutural, respeitando os esforços e ações atuantes sobre os elementos, bem como o processo de cura dos elementos; Análise e eliminação de interferências; e Especificações de todos os materiais e equipamentos a serem utilizados na instalação;

10.5.5. Segue relação e especificações dos produtos:

10.5.5.1. Plantas de locação de pilares e de cargas por elemento estrutural, em escala adequada e contendo todas as informações necessárias ao entendimento, execução e conferência dos elementos (exemplos de informações importantes à execução dos projetos: tabelas com quantitativos dos materiais aplicados, informações detalhadas sobre os coeficientes de resistência adotados para os materiais, detalhes de recobrimento e escoramento dos elementos, detalhes sobre dobragem, transpasse e proteção de armaduras,

detalhes sobre os materiais a serem aplicados, tipo de cimento e aço, por exemplo, procedimentos de cura dos elementos estruturais, processos e recomendações de execução dos elementos e quaisquer informações pertinentes ao entendimento das plantas e execução dos serviços);

10.5.5.2. Plantas com detalhamento das armações dos elementos estruturais, apresentadas em vistas e cortes (longitudinais e transversais) necessários à compreensão, execução e conferência dos elementos em obra, desde a locação, montagem das armaduras e passando pela concretagem/montagem. Estas plantas também devem conter informações complementares (como exemplo as tabelas de resumo das quantidades por desenho, tipos de aços implementados nos elementos) e quaisquer outras necessárias ao seu entendimento;

10.5.5.3. Plantas de cortes dos elementos estruturais (vigas, blocos, lajes, etc), em escala adequada, contendo detalhamento das cotas de nível de cada elemento em relação a um nível de referência e em relação, aos pavimentos existentes e aos demais elementos de estrutura;

10.5.5.4. Plantas de detalhamento de rampas, escadas, reservatórios e casas de máquinas, com cortes, detalhes, detalhamento de armaduras e demais informações necessárias à execução;

10.5.5.5. Caso seja necessário o uso das técnicas de concreto protendido, deve-se apresentar o plano de protensão e todas especificações em plantas necessárias;

10.5.5.6. Desenhos com os detalhes construtivos que se fizerem pertinentes para a confecção de formas, montagem de armaduras, nichos, impermeabilizações, contra-flechas e execução dos elementos estruturais;

10.5.5.7. Plantas de detalhamento da fabricação e montagem dos elementos (quando a opção estrutural exigir), contendo informações acerca da produção dos elementos, compreendendo formas e armações de cada elemento, indicação, dimensionamento e posicionamento dos embutidos, insertos e chumbadores, quantidade de repetições da peça, volume unitário de concreto, detalhe das ligações, desenhos unifilares da estrutura, permitindo o perfeito entendimento dos detalhes de cada componente da estrutura;

10.5.5.8. Relatório escrito ou, se necessário, projeto do plano de cimbramentos ou de reescoramento, quando for o caso;

10.5.5.9. Memorial Descritivo e de Especificações Técnicas, relacionado às especificações do Projeto Executivo, detalhando a solução adotada em todos os seus itens, bem como os materiais e equipamentos a serem utilizados e seus métodos construtivos, além da indicação dos riscos existentes ou não de interferências em edificações adjacentes.

10.5.5.10. Relação de Quantitativos e Memória de Cálculo, apresentando os quantitativos para os componentes construtivos, materiais e quantidades diversas (áreas, como a de formas, volumes de materiais, como concreto, quantidade de aço, dentre outros), em planilhas ou outra forma a facilitar o entendimento e manuseio das informações, contendo como informações mínimas a descrição do item, unidade de medida, quantidade e especificações complementares. Além disso, em forma descritiva, deverá ser apresentada toda a metodologia usada para o dimensionamento dos elementos de estrutura, detalhamento das cargas, ações e esforços para cada elemento, diâmetro e espaçamento das barras de aço por seção, dimensões das seções transversais, resistência do concreto, do aço ou de qualquer outro material que venha a ser escolhido como opção estrutural, bem como as referências utilizadas, indicando todo o conjunto de dados e cálculos realizados para a consecução da solução obtida e de suas dimensões.

## **PROJETO HIDROSSANITÁRIO ÁGUAS PLUVIAIS E DE REDE DE ESGOTO**

### **11. PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS**

#### 11.1. Descrição Geral dos Projetos de Instalações de Águas Pluviais

11.1.1. Dimensionamento e desenho detalhado das calhas, redes coletoras de águas pluviais, e drenagem das águas pluviais e detalhando suas respectivas impermeabilizações, quando houver, representadas através das plantas gerais e setoriais, cortes, detalhes executivos, etc.

11.2. Normas Aplicáveis, em suas versões mais recentes, na Elaboração dos Projetos de Instalações de Águas Pluviais;

11.2.1. ABNT NBR 10844:1989- Instalações prediais de águas pluviais;

11.2.2. ABNT NBR 13.531:1995-Dispõe sobre a elaboração de projetos de edificações – atividade técnica;

11.2.3. ABNT NBR 15645:2008 - Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto.

11.2.4. ABNT NBR 9574 – Execução de impermeabilização;

11.2.5. ABNT NBR 9575 – Impermeabilização – Seleção e Projeto;

#### 11.3. Estudo Preliminar de Instalações de Águas Pluviais

11.3.1. Informações de referência a utilizar:

11.3.1.1. Estudo Preliminar de arquitetura;

11.3.1.2. Informações formuladas no programa de necessidades;

11.3.1.3. Outras informações.

11.3.2. Informações técnicas a produzir:

11.3.2.1. Concepção básica das soluções técnicas a serem adotadas;

11.3.2.2. Pré-dimensionamento dos sistemas primários, de modo a permitir a definição dos espaços necessários para as instalações sanitárias nos ambientes e centrais técnicas, bem como a consulta às concessionárias de serviços públicos;

11.3.2.3. Estudo dos ambientes e centrais técnicas e dos espaços necessários para os diversos sistemas técnicos;

11.3.2.4. Dados, especificações e/ou outros elementos disponíveis, suficientes para analisar a conveniência de adoção da tecnologia e/ou direcionar os estudos necessários;

11.3.2.5. Outras informações relevantes.

11.3.3. Desenhos e documentos técnicos a apresentar

11.3.3.1. Plantas baixas e legendas;

11.3.3.2. Croquis dos ambientes e centrais técnicas com dimensões, condições de posicionamento, acesso e circulação de pessoas, tubulações e sistemas técnicos, ventilação dos espaços, das áreas molhadas e molháveis internas e externas com necessidade de impermeabilização e outros condicionantes;

11.3.3.3. Relatório contendo a qualificação das áreas passíveis de impermeabilização;

11.3.3.4. Cortes (longitudinais e transversais);

11.3.3.5. Dimensões principais e posicionamento de shafts e espaços técnicos, com percurso vertical;

11.3.3.6. Dimensões principais de outros espaços, inclusive alturas de entre forro, necessários para passagem de tubulações e/ou sistemas técnicos;

11.3.3.7. Dimensionamento, distribuição, e desenho detalhado dos pontos de utilização das instalações prediais e dos dispositivos de controle e proteção;

11.3.3.8. Demarcação de zonas de encaminhamento das tubulações primárias, com indicação de posicionamento, altura ocupada e/ou caimento nos pavimentos, onde se detectar essa necessidade;

11.3.3.9. Detalhes (de elementos da edificação e de seus componentes construtivos).

11.4. Projeto Executivo de Instalações de Águas Pluviais

11.4.1. Informações de referência a utilizar:

11.4.1.1. Projeto básico de arquitetura;

gccs

46/92

- 11.4.1.2. Estudo Preliminar de instalações prediais de águas pluviais;
- 11.4.1.3. Posicionamento preliminar de equipamentos de climatização e espaços necessários para o encaminhamento dos dutos;
- 11.4.1.4. Outras informações.
- 11.4.2. Informações técnicas a produzir
  - 11.4.2.1. Traçado esquemático das redes dos sistemas de águas pluviais em todos os seus trechos;
  - 11.4.2.2. Dimensionamento de todas as redes, componentes e dispositivos dos sistemas de águas pluviais, em todos os seus trechos;
  - 11.4.2.3. Seleção e especificação de equipamentos a serem utilizados;
  - 11.4.2.4. Verificação de parâmetros de desempenho para confirmação da conformidade (pressões, vazões, etc.);
  - 11.4.2.5. Elaboração de plantas ampliadas dos ambientes hidráulicos;
  - 11.4.2.6. Determinação de caimentos, níveis, profundidades de tubulações e caixas;
  - 11.4.2.7. Dimensionamento e posicionamento final de dutos, tubulações, shafts, etc., incluindo especificação de acessórios, formas de conexão e inspeção, além da indicação de dimensões e níveis;
  - 11.4.2.8. Marcação de furos e inserts na estrutura, excluindo furos em lajes com dimensões menores que 20x20 cm;
  - 11.4.2.9. Concepção e elaboração dos esquemas verticais para os diversos sistemas de águas pluviais, incluindo o dimensionamento, posicionamento final, análise e eliminação de interferências de dutos, tubulações, shafts, etc.;
  - 11.4.2.10. Compatibilização com as plantas correspondentes;
  - 11.4.2.11. Análise e eliminação de interferências;
  - 11.4.2.12. Elaboração e lançamento de variantes e detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais;
  - 11.4.2.13. Detalhamento de ambientes e centrais técnicas, conforme a necessidade específica;
  - 11.4.2.14. Especificação de serviços e recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto;
  - 11.4.2.15. Especificação de materiais e equipamentos;
  - 11.4.2.16. Especificação das normas e ensaios mínimos a serem aplicados na execução física dos sistemas e respectiva documentação.

11.4.3. Desenhos técnicos a apresentar:

11.4.3.1. Especificações finais dos equipamentos hidráulicos a serem instalados;

11.4.3.2. Detalhes parciais de instalações localizadas;

11.4.3.3. Plantas ampliadas de ambientes hidráulicos;

11.4.3.4. Vistas ou esquemas isométricos dos ambientes hidráulicos;

11.4.3.5. Plantas com traçado final e discriminação de dutos e tubulações de sistemas de águas pluviais primários e secundários com seus acessórios, trechos embutidos em vedações estruturais sempre com indicação de diâmetro ou dimensões, níveis, declividades e/ou caimentos, compatibilizados com os demais elementos e sistemas;

11.4.3.6. Detalhes necessários à perfeita compreensão das instalações representadas nas plantas;

11.4.3.7. Planta de marcação de laje, com indicação das caixas e tubulações e/ou inserts embutidos, inclusive furos em lajes, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura;

11.4.3.8. Indicação de furos na estrutura, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura, exceto furos em laje com dimensões menores que 20x20 cm;

11.4.3.9. Esquemas verticais de distribuição para os diversos sistemas de captação, incluindo a discriminação de acessórios, com indicação de diâmetros, dimensões e níveis, sempre compatibilizados com as plantas correspondentes;

11.4.3.10. Detalhes necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais;

11.4.3.11. Plantas, cortes, vistas, detalhes de montagem, incluindo o posicionamento e discriminação de equipamentos, dutos, tubulações e seus acessórios, com indicação de diâmetros ou dimensões, níveis e caimentos, sempre compatibilizados com as plantas e esquemas correspondentes;

11.4.3.12. Plantas, cortes, vistas, detalhes de aplicação com identificação das áreas com impermeabilização e a especificação dos materiais impermeabilizantes, com indicação de espessuras ou dimensões, níveis e caimentos, sempre compatibilizados com as plantas e esquemas correspondentes.

11.4.4. Textos técnicos a apresentar:

11.4.4.1. Especificações de serviços e recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto;

11.4.4.2. Especificação de todos os materiais e equipamentos a serem utilizados na instalação;

11.4.4.3. Detalhamento da execução dos procedimentos de impermeabilização das áreas molhadas e molháveis internas e externas de acordo com os fabricantes dos materiais especificados e as normas relacionadas;

11.4.4.4. Planilhas descrevendo os materiais especificados para a execução da impermeabilização;

11.4.4.5. Planilhas quantitativas dos materiais e serviços especificados para a impermeabilização, baseando-se no rendimento do produto utilizado e da área a impermeabilizar;

11.4.4.6. Memorial descritivo dos elementos da edificação, das instalações prediais (aspectos arquitetônicos), da impermeabilização, dos componentes construtivos e dos materiais de construção;

11.4.4.7. Memorial quantitativo dos de todos os componentes necessários para realização das instalações, incluindo, quando necessário, detalhamento técnico de peças, acessórios, etc.

## 12. PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS - HIDROSSANITÁRIOS

12.1. Descrição geral do Projeto de Instalações Hidráulicas:

12.1.1. O projeto de instalações hidráulicas constitui-se no dimensionamento, distribuição, e desenho detalhado dos pontos de utilização de água e dos dispositivos de controle e proteção, representados pelas plantas baixas e legendas; dos desenhos isométricos das tubulações; do dimensionamento e desenho detalhado dos reservatórios (cisternas e caixas d'água), quando for necessário, e estações de bombeamento, visando obter o armazenamento e bombeamentos adequados do volume de água, velocidades, vazões e pressões necessárias ao desenvolvimento normal das atividades nas edificações.

12.2. Destaca-se que está inserido no escopo do projeto hidráulico o dimensionamento de tubulações e todos os demais acessórios das redes de distribuição e pontos de fornecimento de água tratada necessários para serviços hospitalares especializados como hemodiálise e central de material esterilizado. Deverão ser respeitadas as normas relacionadas, verificando todos os detalhes construtivos específicos dessas situações (exemplo: uso de curvas em substituição de joelhos, traçados das tubulações em formato de loop, cortes rigorosamente verticais em tubulações para emendas, etc).

12.3. Normas aplicáveis, em suas versões mais recentes, na elaboração dos projetos de instalações hidráulicas

12.3.1. ABNT NBR 5626 – Instalação predial de água fria;

gccc

49/92

- 12.3.2. ABNT NBR 7198 - Projeto e execução de instalações prediais de água quente;
- 12.3.3. ABNT NBR 13713 - Instalações hidráulicas prediais - Aparelhos automáticos acionados mecanicamente e com ciclo de fechamento automático - Requisitos e métodos de ensaio;
- 12.3.4. ABNT NBR 15705 - Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta - Requisitos e métodos de ensaio;
- 12.3.5. ABNT NBR 15267 - Instalações hidráulicas prediais - Misturador monocomando para lavatório - Requisitos e métodos de ensaio;
- 12.3.6. ABNT NBR 15206 - Instalações hidráulicas prediais - Chuveiros ou duchas - Requisitos e métodos de ensaio.
- 12.4. Estudo Preliminar de instalações hidráulicas
  - 12.4.1. Informações de referência a utilizar:
    - 12.4.1.1. Estudo Preliminar de arquitetura;
    - 12.4.1.2. Informações formuladas no Levantamento Físico em Campo e de acordo com as necessidades das unidades;
    - 12.4.1.3. Cadastro (as built) existentes da área a ser reformada;
    - 12.4.1.4. Outras informações.
    - 12.4.1.5. Informações técnicas a produzir:
    - 12.4.1.6. Pré-dimensionamento dos sistemas, de modo a permitir a definição dos espaços necessários para as instalações hidráulicas nos ambientes e centrais técnicas, bem como a consulta às concessionárias de serviços públicos;
    - 12.4.1.7. Estudo dos ambientes e centrais técnicas e dos espaços necessários para os diversos sistemas técnicos;
    - 12.4.1.8. Dados, especificações e/ou outros elementos disponíveis, suficientes para analisar a conveniência de adoção da tecnologia e/ou direcionar os estudos necessários.
    - 12.4.1.9. Outras informações relevantes;
    - 12.4.1.10. Desenhos técnicos a apresentar:
      - 12.4.1.10.1. Plantas baixas com as legendas. Deverá conter a indicação dos pontos de utilização de água fria e quente, localização de válvulas de pressão e de gaveta, assim como o traçado dos eixos das tubulações;
      - 12.4.1.10.2. Cortes (longitudinais e transversais), caso seja necessário o detalhamento para melhor visualização da solução apresentada;

12.4.1.10.3. Dimensões principais e posicionamento de shafts e espaços técnicos, com percurso vertical

12.4.1.10.4. Demarcação de zonas de encaminhamento das tubulações, com indicação de posicionamento, altura ocupada, onde se detectar essa necessidade;

12.4.1.10.5. Detalhes;

12.5. Projeto executivo de instalações hidráulicas

12.5.1. Informações de referência a utilizar:

12.5.1.1. Projeto básico de arquitetura;

12.5.1.2. Estudo Preliminar de instalações hidráulicas prediais ou de outras instalações;

12.5.1.3. Posicionamento preliminar de equipamentos de climatização, médico-hospitalares e outros, assim como os espaços necessários para o encaminhamento das tubulações;

12.5.1.4. Outras informações.

12.5.2. Informações técnicas a produzir:

12.5.2.1. Traçado esquemático das redes dos sistemas hidráulicos em todos os seus trechos;

12.5.2.2. Dimensionamento de todas as redes, componentes e dispositivos dos sistemas hidráulicos, em todos os seus trechos;

12.5.2.3. Seleção e especificação de equipamentos hidráulicos a serem utilizados;

12.5.2.4. Verificação de parâmetros de desempenho para confirmação da conformidade (pressões, vazões, etc);

12.5.2.5. Elaboração de plantas ampliadas dos ambientes hidráulicos;

12.5.2.6. Elaboração de vistas e esquemas isométricos dos ambientes, com indicação de diâmetro e comprimento dos tubos, vazões, pressões nos pontos principais ou críticos, cotas, conexões, registros, válvulas e outros elementos;

12.5.2.7. Elaboração de esquemas e/ou detalhes das instalações de aquecimento, bombeamento e outros equipamentos, nos casos que a reforma necessite de um sistema exclusivo de água quente;

12.5.2.8. Nos casos em que a reforma necessite de um reservatório ou sistema exclusivo de água fria ou quente, deverá ser feito o detalhamento dos abrigos de medidores e centrais de armazenamento, conforme o caso traçado em planta das tubulações de todos os sistemas hidráulicos;

12.5.2.9. Dimensionamento e posicionamento final de dutos, tubulações, shafts, etc., incluindo especificação de acessórios, formas de conexão e inspeção, além da indicação de dimensões e níveis;

12.5.2.10. Marcação de furos e inserções na estrutura para os demais pavimentos, excluindo furos em lajes com dimensões menores que 20x20 cm;

12.5.2.11. Concepção e elaboração dos esquemas verticais para os diversos sistemas hidráulicos, incluindo o dimensionamento, posicionamento final, análise e eliminação de interferências de dutos, tubulações, shafts, etc.

12.5.2.12. Compatibilização com as plantas correspondentes;

12.5.2.13. Análise e eliminação de interferências;

12.5.2.14. Elaboração e lançamento de variantes e detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais;

12.5.2.15. Especificação de serviços e recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto;

12.5.2.16. Especificação de materiais e equipamentos;

12.5.2.17. Especificação das normas e ensaios mínimos a serem aplicados na execução física do sistemas e respectiva documentação

12.5.3. Desenhos técnicos a apresentar:

12.5.3.1. Especificações finais dos equipamentos hidráulicos a serem instalados;

12.5.3.2. Detalhes parciais de instalações localizadas;

12.5.3.3. Plantas ampliadas de ambientes hidráulicos;

12.5.3.4. Vistas ou esquemas isométricos dos ambientes hidráulicos;

12.5.3.5. Plantas com traçado final e discriminação de dutos e tubulações de sistemas hidráulicos com seus acessórios, trechos embutidos em vedações estruturais, sempre com indicação de diâmetro ou dimensões, níveis, declividades e/ou caimentos, compatibilizados com os demais elementos e sistemas;

12.5.3.6. Detalhes necessários à perfeita compreensão das instalações representadas nas plantas;

12.5.3.7. Indicação de furos na estrutura, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura, exceto furos em laje com dimensões menores que 20x20 cm;

12.5.3.8. Esquemas verticais de distribuição para os diversos sistemas hidráulicos, incluindo a discriminação de acessórios, com indicação de diâmetros, dimensões e níveis, sempre compatibilizados com as plantas correspondentes.

12.5.3.9. Plantas, cortes, vistas, detalhes de montagem, incluindo o posicionamento e discriminação de equipamentos, dutos, tubulações e seus acessórios, com indicação de diâmetros ou dimensões, sempre compatibilizados com as plantas e esquemas correspondentes.

12.5.4. Textos técnicos a apresentar:

12.5.4.1. Relatório de Especificações de Técnicas e Memorial Descritivo, detalhando os serviços e materiais que compõem os projetos, bem como as recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto;

12.5.4.2. Relatório de Quantidades e Memorial de Cálculo, apresentando os quantitativos para os componentes construtivos, materiais e quantidades diversas (comprimento das tubulações, quantitativo de conexões, dentre outras quantidades necessárias), em planilhas ou outra forma a facilitar o entendimento e manuseio das informações, contendo como informações mínimas a descrição do item, unidade de medida, quantidade e especificações complementares. Além disso, em forma descritiva, deverá ser apresentada toda a metodologia usada para o dimensionamento dos elementos que compõem os sistemas hidráulicos, apresentando as metodologias e cálculos realizados para a consecução da solução obtida, pressões mínimas, vazões e diâmetros das tubulações.

12.5.4.3. Memorial quantitativo dos de todos os componentes necessários para realização das instalações, incluindo, quando necessário, detalhamento técnico de peças, acessórios, etc.

### **13. PROJETO DE REDE DE ESGOTO**

13.1. Descrição Geral dos Projetos de Instalações Sanitárias

13.1.1. Objetiva a concepção, dimensionamento e detalhamento dos componentes das instalações sanitárias, visando à sua correta execução com base nas normas da ABNT e nos princípios de higiene e racionalidade técnica e econômica.

13.2. O produto final é o dimensionamento, localização e desenho detalhado dos pontos de coleta de águas servidas, das tubulações de esgoto e ventilação, das caixas de passagem e inspeção, representados pelas plantas baixas e legendas; fluxograma do conjunto e o dimensionamento e desenho detalhado do destino final dos efluentes (estação de tratamento,

fossa/ sumidouro, valas de infiltração), necessárias ao desenvolvimento normal das atividades nas edificações.

19.3. Normas Aplicáveis, em suas versões mais recentes, na Elaboração dos Projetos de Instalações Sanitárias

13.3.1. ABNT NBR 8.160:1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;

13.3.2. ABNT NBR 13.531:1995, dispõe sobre a elaboração de projetos de edificações;

13.3.3. Resolução/Conama n. 358 de 2005 e Resolução RDC/Anvisa n. 306 de 2004;

13.4. Estudo Preliminar de Instalações Sanitárias

13.4.1. Informações de referência a utilizar:

13.4.1.1. Estudo Preliminar de arquitetura;

13.4.1.2. Informações formuladas no programa de necessidades;

13.4.1.3. Definição das áreas e/ou espaços destinados à instalação do sistema;

13.4.1.4. Outras informações.

13.4.2. Informações técnicas a produzir:

13.4.2.1. Concepção básica das soluções técnicas a serem adotadas;

13.4.2.2. Pré-dimensionamento dos sistemas primários, de modo a permitir a definição dos espaços necessários para as instalações sanitárias nos ambientes e centrais técnicas, bem como a consulta às concessionárias de serviços públicos;

13.4.2.3. Estudo dos ambientes e centrais técnicas e dos espaços necessários para os diversos sistemas técnicos;

13.4.2.4. Dados, especificações e/ou outros elementos disponíveis, suficientes para analisar a conveniência de adoção da tecnologia e/ou direcionar os estudos necessários.

13.4.2.5. Outras informações relevantes.

13.4.3. Desenhos técnicos a apresentar:

13.4.3.1. Plantas baixas e legendas;

13.4.3.2. Croquis dos ambientes e centrais técnicas com dimensões, condições de posicionamento, acesso e circulação de pessoas, tubulações e sistemas técnicos, ventilação dos espaços e outros condicionantes;

13.4.3.3. Cortes (longitudinais e transversais);

13.4.3.4. Dimensões principais e posicionamento de shafts e espaços técnicos, com percurso vertical;

13.4.3.5. Dimensões principais de outros espaços, inclusive alturas de entre forro, necessários para passagem de tubulações e/ou sistemas técnicos;

13.4.3.6. Dimensionamento, distribuição, e desenho detalhado dos pontos de utilização das instalações prediais e dos dispositivos de controle e proteção;

13.4.3.7. Demarcação de zonas de encaminhamento das tubulações primárias, com indicação de posicionamento, altura ocupada e/ou caimento nos pavimentos, onde se detectar essa necessidade;

13.4.3.8. Detalhes (de elementos da edificação e de seus componentes construtivos).

13.5. Projeto executivo de instalações sanitárias:

13.5.1. Informações de referência a utilizar:

13.5.1.1. Projeto básico de arquitetura;

13.5.1.2. Estudo Preliminar de instalações sanitárias prediais;

13.5.1.3. Posicionamento preliminar de equipamentos de climatização e espaços necessários para o encaminhamento dos dutos;

13.5.1.4. Outras informações.

13.5.2. Informações técnicas a produzir:

13.5.2.1. Traçado esquemático das redes dos sistemas sanitários em todos os seus trechos;

13.5.2.2. Dimensionamento de todas as redes, componentes e dispositivos dos sanitários, em todos os seus trechos;

13.5.2.3. Seleção e especificação de equipamentos sanitários a serem utilizados;

13.5.2.4. Verificação de parâmetros de desempenho para confirmação da conformidade (pressões, vazões, etc.);

13.5.2.5. Elaboração de plantas ampliadas dos ambientes sanitários e detalhes de esgoto;

13.5.2.6. Elaboração de vistas ou esquemas isométricos dos ambientes;

13.5.2.7. Determinação de caimentos, níveis, profundidades de tubulações e caixas;

13.5.2.8. Dimensionamento e posicionamento final de dutos, tubulações, shafts, etc., incluindo especificação de acessórios, formas de conexão e inspeção, além da indicação de dimensões e níveis;

13.5.2.9. Marcação de furos e inserts na estrutura, excluindo furos em lajes com dimensões menores que 20x20 cm;

19.5.2.10. Concepção e elaboração dos esquemas verticais para os diversos sistemas sanitários, incluindo o dimensionamento, posicionamento final, análise e eliminação de interferências de dutos, tubulações, shafts, etc.;

13.5.2.11. Compatibilização com as plantas correspondentes;

13.5.2.12. Análise e eliminação de interferências;

13.5.2.13. Elaboração e lançamento de variantes e detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais;

13.5.2.14. Detalhamento de ambientes e centrais técnicas, conforme a necessidade específica;

13.5.2.15. Especificação de serviços e recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto;

13.5.2.16. Especificação de materiais e equipamentos;

13.5.2.17. Especificação das normas e ensaios mínimos a serem aplicados na execução física dos sistemas e respectiva documentação;

13.5.2.18. Avaliação das contribuições de efluentes e de suas características, bem como definição dos parâmetros principais do sistema;

13.5.2.19. Estabelecimento de condições básicas de fornecimento e desempenho para sistema de tratamento.

13.5.3. Desenhos técnicos a apresentar:

13.5.3.1. Especificações finais dos equipamentos sanitários a serem instalados;

13.5.3.2. Detalhes parciais de instalações localizadas;

13.5.3.3. Plantas ampliadas de ambientes sanitários e detalhes de esgoto;

13.5.3.4. Vistas ou esquemas isométricos dos ambientes sanitários;

13.5.3.5. Plantas com traçado final e discriminação de dutos e tubulações de sistemas sanitários primários e secundários com seus acessórios, trechos embutidos em vedações estruturais, sempre com indicação de diâmetro ou dimensões, níveis, declividades e/ou caimentos, compatibilizados com os demais elementos e sistemas;

13.5.3.6. Detalhes necessários à perfeita compreensão das instalações representadas nas plantas;

13.5.3.7. Indicação de furos, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura, exceto furos em laje com dimensões menores que 20x20 cm;

13.5.3.8. Esquemas verticais de distribuição para os diversos sistemas sanitários, incluindo a discriminação de acessórios, com indicação de diâmetros, dimensões e níveis, sempre compatibilizados com as plantas correspondentes;

19.5.3.9. Detalhes necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais;

13.5.3.10. Plantas, cortes, vistas, detalhes de montagem, incluindo o posicionamento e discriminação de equipamentos, dutos, tubulações e seus acessórios, com indicação de diâmetros ou dimensões, níveis e caimentos, sempre compatibilizados com as plantas e esquemas correspondentes.

13.5.4. Textos técnicos a apresentar

13.5.4.1. Especificações de serviços e recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto;

13.5.4.2. Especificação de todos os materiais e equipamentos a serem utilizados na instalação;

13.5.4.3. Memorial descritivo dos elementos da edificação, das instalações prediais (aspectos arquitetônicos) dos componentes construtivos e dos materiais de construção

13.5.4.4. Memorial quantitativo dos componentes construtivos e dos materiais de construção.

13.5.4.5. Memorial quantitativo dos de todos os componentes necessários para realização das instalações, incluindo, quando necessário, detalhamento técnico de peças, acessórios, etc.

## 14. PROJETO DE SISTEMA DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

14.1. Descrição geral do projeto de prevenção e combate a incêndio

14.1.1. Dimensionamento e distribuição dos componentes dos dispositivos de proteção contra incêndio como válvulas, hidrantes, extintores, centrais de alarme, detectores de fumaça, sprinklers, iluminação de emergência, rotas de fuga, dentre outros, representados pelas plantas baixas e legendas contendo o dimensionamento, especificação e desenho, em escala, das instalações, de detalhes de encaixe e fixação.

14.2. Normas aplicáveis, em suas versões mais recentes, na elaboração dos projetos de prevenção e combate a incêndio

14.2.1. ABNT NBR12693 - Sistemas de proteção por extintores de incêndio;

14.2.2. ABNT NBR 9441 NB 926 - Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio;

14.2.3. ABNT NBR 13434-1 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico;

14.2.4. ABNT NBR 13714 - Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio;

- 14.2.5. ABNT NBR 13768 - Porta corta-fogo de emergência;
- 14.2.6. ABNT NBR 8222 - Execução de sistemas de prevenção contra explosão e incêndio, por impedimento de sobrepressões decorrentes de arcos elétricos internos em transformadores e reatores de potência;
- 14.2.7. ABNT NBR 15775 - Sistemas de segurança contra incêndio em túneis — Ensaios, comissionamento e inspeções;
- 14.2.8. ABNT NBR 14100 - Proteção contra incêndio - Símbolos gráficos para projeto;
- 14.2.9. ABNT NBR 10897 - Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos;
- 14.2.10. ABNT NBR 16651 – Proteção contra incêndios em estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS);
- 14.2.11. ABNT NBR 12615 - Sistema de combate a incêndio por espuma;
- 14.2.12. Norma técnica estadual do Corpo de Bombeiros;
- 14.2.13. Leis e normas estaduais e municipais;
- 14.3. Levantamento físico em campo de instalações de combate ao incêndio e pânico:
  - 14.3.1. Etapa de coleta de dimensões da área de intervenção, bem como dos dados da situação existente e que sejam relevantes à elaboração dos projetos de combate ao incêndio e pânico;
  - 14.3.2. Documentos a apresentar:
    - 14.3.2.1. Planta(s), em escala e com legenda adequada, apresentando as dimensões e informações mais relevantes a respeito da área de intervenção, suas condições de contorno e pontos de interligação com as instalações existentes;
    - 14.3.2.2. Relatório técnico, caso necessário, apresentando as informações levantadas relevantes à elaboração dos projetos de combate ao incêndio e pânico, bem como trazendo a opinião qualitativa a respeito da viabilidade local em receber essas instalações.
- 14.4. Estudo Preliminar de prevenção e combate a incêndio:
  - 14.4.1. Informações de referência a utilizar:
    - 14.4.1.1. Levantamento cadastral;
    - 14.4.1.2. Estudo Preliminar de arquitetura;
    - 14.4.1.3. Informações formuladas no programa de necessidades e levantamento físico em campo;
    - 14.4.1.4. Normativas e outras informações complementares.
  - 14.4.2. Informações técnicas a produzir:

14.4.2.1. Concepção básica das soluções técnicas a serem adotadas;

14.4.2.2. Pré-dimensionamento dos sistemas primários, de modo a permitir a definição dos espaços necessários para as instalações de sistemas de proteção contra incêndios nos ambientes e centrais técnicas, bem como a consulta às concessionárias de serviços públicos;

14.4.2.3. Outras informações relevantes.

14.4.3. Desenhos técnicos a apresentar:

14.4.3.1. Plantas baixas e legendas contendo posicionamento prévio dos extintores, hidrantes, indicação de rotas de fuga, posicionamento de centrais de alarme de incêndio, posicionamento dos detectores de fumaça, sprinklers (caso necessário), bem como qualquer outro item primário necessário ao entendimento da solução proposta para o sistema de proteção contra incêndio e pânico;

14.4.3.2. Dimensões principais e posicionamento de shafts e espaços técnicos, com percurso vertical de prumadas e indicativo de pontos de interligação com as alimentações existentes de instalações.

14.4.4. Textos técnicos a apresentar:

14.4.4.1. Relatório Técnico apresentando as características básicas do sistema de combate a incêndio e pânico proposto, bem como o comparativo com soluções alternativas, caso necessário. Além disso, deve apresentar as informações básicas relativas à edificação no que diz respeito às instalações de incêndio, tais como classificação de ocupação, risco e demais itens exigidos pelas normativas para a edificação para o dimensionamento das instalações de combate ao incêndio e pânico.

14.5. Projeto Executivo de prevenção e combate a incêndio

14.5.1. Informações de referência a utilizar:

14.5.1.1. Projeto básico de arquitetura;

14.5.1.2. Estudo Preliminar de instalações de proteção contra incêndios;

14.5.1.3. Estudos Preliminares produzidos por outras atividades técnicas;

14.5.1.4. Posicionamento preliminar de equipamentos de climatização e espaços necessários para o encaminhamento dos dutos

14.5.1.5. Outras informações.

14.5.2. Projetos (desenhos) a produzir:

14.5.2.1. Plantas baixas contendo:

14.5.2.1.1. Indicação das tubulações quanto ao tipo de gás presente ou vácuo, indicando as dimensões, os diâmetros, declividade e a elevação;

14.5.2.1.2. Localização das válvulas, purgadores, pontos de consumo por tipo de gás ou linha de vácuo e demais elementos;

14.5.2.1.3. Sistema de bombeamento d'água;

14.5.2.1.4. Sistema de combate por espuma;

14.5.2.1.5. Rota de fuga;

14.5.2.1.6. Localização de extintores e/ou sprinklers;

14.5.2.1.7. Locação de hidrantes;

14.5.2.1.8. Automação de alarmes de segurança, incluindo conceito de Internet das Coisas para acompanhamento da equipe de manutenção em tempo real;

14.5.2.1.9. Planta ampliada por ambiente.

14.5.2.2. Projeto tipo:

14.5.2.2.1. Caixa de válvulas com todos os detalhes;

14.5.2.2.2. Detalhes de fixações;

14.5.2.2.3. Inserts embutidos;

14.5.2.2.4. Detalhes de uniões por solda ou outra forma de união;

14.5.2.2.5. Detalhes de furos e transposição de tubulação;

14.5.2.2.6. Quadro de comando;

14.5.2.2.7. Quadro de força;

14.5.2.2.8. Extintores, hidrantes e demarcações de segurança;

14.5.2.2.9. Sinalização;

14.5.2.2.10. Porta corta chama;

14.5.2.2.11. Bases de equipamentos;

14.5.2.2.12. Dentre outros necessários.

14.5.2.3. Vistas e cortes:

14.5.2.3.1. Quando necessário, indicar na planta vista e /ou corte e representar a mesma para facilitar entendimento.

14.5.2.4. Desenhos isométricos das linhas dos gases contendo:

14.5.2.4.1. Todos os componentes e acessórios de tubulação, com indicação de diâmetro nominal, dimensões e elevações;

14.5.2.4.2. Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação, incluindo detalhes de montagem da tubulação;

14.5.2.4.3. Fluxograma do sistema de combate a incêndio:

14.5.2.4.3.1. Por água canalizada com todos os acessórios, equipamentos e válvulas;

14.5.2.4.3.2. Por espuma em sistemas que estão atrelados ao combate de combustíveis;

14.5.2.5. Automação, controle e telecomunicação:

14.5.2.5.1. Projeto do quadro elétrico e de força;

14.5.2.5.2. Projeto de comunicação via internet (Internet das Coisas) de:

14.5.2.5.2.1. Acompanhamento de alarmes de incêndio;

14.5.2.5.2.2. Acompanhamento de parâmetros nas bombas (correntes elétricas, pressão do sistema e vazão);

14.5.2.5.2.3. Acompanhamento de nível de tanque e reserva técnica.

14.5.2.6. Projetos unifilares:

14.5.2.6.1. Elétrico;

14.5.2.6.2. Sistema de bombeamento do combate a incêndio.

14.5.2.7. Projeto do quadro de comando de equipamentos, considerando comunicação via o conceito de Internet das Coisas;

14.5.3. Com relação aos textos a serem desenvolvidos, tem-se a seguinte listagem:

14.5.3.1. Planilha de quantidades de materiais contendo, no mínimo, as seguintes colunas:

14.5.3.1.1. Disciplina do projeto;

14.5.3.1.2. Local onde será aplicado;

14.5.3.1.3. Descritivo do material;

14.5.3.1.4. Unidade;

14.5.3.1.5. Quantidade.

14.5.3.2. Planilha de quantidades de equipamentos contendo, no mínimo, as seguintes colunas:

14.5.3.2.1. Disciplina do projeto;

14.5.3.2.2. Local onde será aplicado;

14.5.3.2.3. Descritivo do equipamento;

14.5.3.2.4. Unidade;

14.5.3.2.5. Quantidade.

14.5.3.2.6. Marca de referência;

14.5.3.2.7. Modelo de referência.

14.5.3.3. Planilha de quantidades de serviços contendo, no mínimo, as seguintes colunas:

14.5.3.3.1. Disciplina do projeto;

14.5.3.3.2. Local onde será aplicado;

14.5.3.3.3. Descritivo do serviço;

14.5.3.3.4. Unidade;

14.5.3.3.5. Quantidade;

14.5.3.3.6. Produtividade estimada com base em quadro de produtividade para cada serviço;

14.5.3.3.7. Total de horas para cada linha de serviço.

14.5.3.4. Planilha de quantidade de projetos emitidos indicando nome da disciplina do projeto, nome detalhado do projeto, numeração (se houver padrão), data da última revisão, número da revisão;

14.5.3.5. Memorial descritivo do projeto:

14.5.3.5.1. Cálculos aplicados para o desenvolvimento do projeto;

14.5.3.5.2. Especificação técnica de equipamentos;

14.5.3.5.3. Especificação técnica de materiais;

14.5.3.5.4. Especificação técnica dos serviços.

14.5.3.6. Memorial técnico de instalação, comissionamento com carga e sem carga, testes:

14.5.3.6.1. Protocolos de completação mecânica;

14.5.3.6.2. Protocolos de comissionamento e testes.

14.5.4. Todos os projetos que tiverem necessidade deverão contemplar detalhes de montagem;

14.5.5. Os projetos deverão ser compatibilizados com a edificação existente com levantamento realizado in loco, se necessário, com intuito de não ocorrer interferência não prevista entre projeto e a construção.

14.5.6. Os projetos deverão ser listados em planilha com as seguintes informações básicas:

14.5.6.1. Local de aplicação do projeto;

14.5.6.2. Nome da disciplina do projeto;

14.5.6.3. Nome detalhado do projeto;

14.5.6.4. Data de emissão;

14.5.6.5. Data de aprovação;

gccs

62/92

14.5.6.6. Data de cada revisão.

14.5.7. Os projetos deverão ser elaborados garantindo manutenibilidade;

14.5.8. Os alarmes previstos no projeto deverão contemplar possibilidade de inclusão do conceito de Internet das Coisas para comunicação via internet com a equipe de manutenção.

14.5.9. Todas as portas de emergência deverão ser projetadas com abertura do tipo barra antipânico.

14.5.10. Os protocolos de completção mecânica deverão ser feitos por ambiente (sub-sistema);

14.5.11. Os protocolos de comissionamento e testes deverão ser feitos por sistema (todos os ambientes atendidos);

14.5.12. Informações técnicas a serem garantidas nos documentos:

14.5.12.1. Locação de todos os componentes das instalações de combate ao incêndio e pânico, com legendas que descrevem todos os itens constantes nestes desenhos;

14.5.12.2. Traçado em planta das tubulações e eletrodutos que compõem as redes dos sistemas de proteção contra incêndios em todos os seus trechos;

14.5.12.3. Dimensionamento e especificação de todos os detalhes referentes ao reservatório de alimentação dos hidrantes, indicando o nível do volume da reserva de incêndio, bem como todo o traçado de barriletes de incêndio, válvulas, prumadas e interligação aos hidrantes, com notação adequada ao entendimento de todo o sistema;

14.5.12.4. Dimensionamento, em comprimento e diâmetro, das tubulações de alimentação dos hidrantes, eletrodutos e fiações de alimentação do sistema de detecção e alarme de incêndio, partindo da central de alarme para todos os seus componentes e dispositivos, além da indicação o ponto de interligação a rede existente do hospital;

14.5.12.5. Seleção e especificação de equipamentos de proteção contra incêndios a serem utilizados;

14.5.12.6. Verificação de parâmetros de desempenho para confirmação da conformidade (pressões, vazões, etc.);

14.5.12.7. Elaboração de plantas ampliadas dos ambientes;

14.5.12.8. Dimensionamento e posicionamento final de dutos, tubulações, shafts, etc., incluindo especificação de acessórios, formas de conexão e inspeção, além da indicação de diâmetros;

14.5.12.9. Marcação de furos e inserts na estrutura para os demais pavimentos, excluindo furos em lajes com dimensões menores que 20x20 cm;

- 14.5.12.10. Estudo do posicionamento e modulação dos chuveiros e posicionamento de colunas, equipamentos e outras instalações;
- 14.5.12.11. Análise e eliminação de interferências com os projetos de arquitetura e demais complementares, bem como com itens da edificação existente;
- 14.5.12.12. Elaboração e lançamento de variantes e detalhes considerados necessários à perfeita compreensão das instalações;
- 14.5.12.13. Especificação de serviços e recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto;
- 14.5.12.14. Especificação e quantidades de materiais e equipamentos;
- 14.5.12.15. Especificação das normas e ensaios mínimos a serem aplicados na execução física dos sistemas e respectiva documentação.
- 14.5.12.16. Memorial quantitativo dos de todos os componentes necessários para realização das instalações, incluindo, quando necessário, detalhamento técnico de peças, acessórios, etc.
- 14.6. É de responsabilidade da CONTRATADA a aprovação dos projetos junto aos órgãos competentes, incluindo as etapas de protocolo, acompanhamento do processo, reuniões, e aprovação final, com emissão de documento formal da aprovação.

## **15. PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E LUMINOTÉCNICO**

- 15.1. Descrição geral do projeto de instalações elétricas de baixa tensão:
  - 15.1.1. Dimensionamento, distribuição, e desenho detalhado dos pontos de utilização de energia e dos dispositivos de controle e proteção, representados pelas plantas baixas e legendas.
  - 15.1.2. Dimensionamento e seleção dos elementos de iluminação capazes de fornecer o conforto luminoso suficiente para desempenho das atividades.
  - 15.1.3. Dimensionamento e desenho dos quadros de cargas, diagramas unifilares, diagramas multifilares e detalhes de execução.
- 15.2. Normas aplicáveis, em suas versões mais recentes, para elaboração dos projetos de instalações elétricas:
  - 15.2.1. ABNT NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão;
  - 15.2.2. ABNT NBR 13.534:2008 – Instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos específicos para instalação em estabelecimentos assistenciais de saúde;

- 15.2.3. Resolução RDC/Anvisa nº 50 de 2002 – Projetos de estabelecimentos assistenciais de saúde e suas atualizações;
- 15.2.4. ABNT NBR 13570:1996 - Instalações elétricas em locais de afluição de público - Requisitos específicos;
- 15.2.5. ABNT NBR 5444:1989 - Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais;
- 15.2.6. ABNT NBR NM 60669-1:2004 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD);
- 15.2.7. ABNT NBR 14039:2005 – Instalações elétricas de média tensão;
- 15.2.8. ABNT NBR ISSO/CIE 8995-1:2014 – Iluminação de ambientes de trabalho;
- 15.2.9. NR-10 – Instalações e serviços em eletricidade;
- 15.2.10. Normas aplicáveis da concessionária local;
- 15.2.11. Normas aplicáveis dos equipamentos eletromecânicos a utilizar;
- 15.2.12. Outras normas relacionadas ao projeto;
- 15.3. Levantamento Físico em campo das instalações elétricas
  - 15.3.1. Informações técnicas a produzir:
    - 15.3.1.1. Identificar e locar em planta central e pontos de conexão das instalações elétricas das áreas a reformar;
    - 15.3.1.2. Identificar e locar em planta as passagens de eletrodutos e circuitos primários a considerar na conexão dos novos painéis de distribuição;
    - 15.3.1.3. Identificar e locar em planta painéis elétricos e pontos de utilização necessários para melhor definição da solução a ser adotada;
  - 15.3.2. Documentos técnicos a apresentar:
    - 15.3.2.1. Planta de levantamento físico de instalações elétricas;
- 15.4. Estudo Preliminar de Instalações Elétricas
  - 15.4.1. Informações técnicas a produzir:
    - 15.4.1.1. Concepção básica das soluções técnicas a serem adotadas;
    - 15.4.1.2. Pré-dimensionamento dos sistemas primários e definição dos pontos de conexão com a infraestrutura existente, em nível que permita a definição dos ambientes, centrais técnicas e dos espaços necessários para instalação;
    - 15.4.1.3. Estudo dos ambientes e centrais técnicas e dos espaços necessários para os diversos sistemas técnicos;

15.4.1.4. Estudo e posicionamento de quadros, pontos e outros dispositivos e componentes elétricos em todos os setores ou pavimentos e análise de interferências em relação aos projetos das demais especialidades;

15.4.1.5. Levantamento de cargas elétricas e cálculo de demanda;

15.4.1.6. Seleção dos equipamentos principais;

15.4.1.7. Leiaute, dimensionamento e indicação das necessidades de salas e centrais técnicas;

15.4.2. Documentos técnicos a apresentar:

15.4.2.1. Plantas baixas e legendas;

15.4.2.2. Cortes (longitudinais e transversais);

15.4.2.3. Croquis dos ambientes e centrais técnicas, com dimensões, condições de posicionamento, acesso e circulação de pessoas, tubulações e sistemas técnicos, condições de ventilação e outros condicionantes;

15.4.2.4. Dimensões principais e posicionamento de shafts e espaços técnicos com percurso vertical;

15.4.2.5. Dimensões principais de outros espaços necessários para passagem de tubulações e/ou sistemas técnicos, inclusive alturas de entre forros;

15.4.2.6. Zonas de encaminhamento de tubulações primárias, com indicação de posicionamento, altura ocupada nos pavimentos onde se detectar essa necessidade;

15.4.2.7. Relatório apresentando as características dos sistemas que incorporam a solução técnica proposta, incluindo justificativa técnica acompanhada por documentos comprobatórios, sendo desejável apresentação de estudo de viabilidade com destaque aos resultados esperados da adoção da tecnologia;

15.5. Projeto Legal de Instalações Elétricas

15.5.1. Informações técnicas a produzir:

15.5.1.1. Todas informações necessárias para aprovação do projeto na concessionária local e demais órgãos competentes;

15.5.2. Documentos técnicos a apresentar:

15.5.2.1. Plantas baixas;

15.5.2.2. Detalhes;

15.5.2.3. Memoriais descritivos;

15.5.2.4. Relatórios técnicos;

15.5.2.5. Memórias de cálculo.

gccs

66/92

15.5.2.6. Outros documentos necessários ou solicitados pela concessionária local e demais órgãos competentes;

## 15.6. Projeto Executivo de Instalações Elétricas

### 15.6.1. Informações técnicas a produzir:

15.6.1.1. Estudo dos traçados de dutos, calhas, tubulações e linhas principais de sistemas elétricos, em todos os pavimentos, e análise de interferências com os projetos das demais especialidades;

15.6.1.2. Estudo, definição e arranjo de tubulações, dispositivos, componentes e equipamentos de sistemas elétricos em shafts verticais;

15.6.1.3. Distribuição de circuitos e levantamento final das cargas elétricas, correntes de partida, correntes de fuga e outras grandezas necessárias para os dimensionamentos elétricos;

15.6.1.4. Seleção e especificação de equipamentos elétricos a serem utilizados;

15.6.1.5. Consolidação do esquema elétrico e elaboração de diagramas unifilares gerais do sistema de energia elétrica;

15.6.1.6. Dimensionamento de alimentadores;

15.6.1.7. Avaliação das correntes de curto circuito, definição das proteções dos diversos tipos a serem adotadas e estudos de coordenação e seletividade;

15.6.1.8. Projeto e especificação de quadros e painéis elétricos de distribuição, força e comando;

15.6.1.9. Dimensionamento de condutores dos circuitos terminais;

15.6.1.10. Traçados de todos os dutos e tubulações de sistemas elétricos primários e secundários;

15.6.1.11. Dimensionamento e posicionamento final de dutos, tubulações, shafts, etc., incluindo especificação de acessórios, formas de conexão e inspeção, além de indicação de dimensões e níveis;

15.6.1.12. Análise e eliminação de interferências;

15.6.1.13. Elaboração e lançamento dos detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nas plantas;

15.6.1.14. Elaboração de plantas de marcação de laje para os pavimentos tipo;

15.6.1.15. Marcação de furos e *inserts* na estrutura para os demais pavimentos, incluindo furos em lajes com dimensões maiores que 20x20 cm;

15.6.1.16. Concepção e elaboração dos esquemas verticais para os diversos sistemas elétricos, incluindo o dimensionamento, posicionamento final, análise e eliminação de interferências de dutos, tubulações, shafts, etc., e compatibilização com as plantas correspondentes;

15.6.1.17. Elaboração e lançamento de variantes e detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais;

15.6.1.18. Detalhamento de ambientes e centrais técnicas, conforme a necessidade específica;

15.6.1.19. Especificações de serviços e recomendações gerais para contratação e instalação dos sistemas elétricos, inclusive procedimentos de teste e aceitação;

15.6.1.20. Especificações de todos os materiais e equipamentos a serem utilizados na instalação.

15.6.2. Documentos Técnicos a apresentar

15.6.2.1. Plantas baixas e legendas;

15.6.2.2. Desenhos isométricos das tubulações;

15.6.2.3. Cortes (longitudinais e transversais);

15.6.2.4. Dimensionamento, distribuição, e desenho detalhado dos pontos de utilização das instalações prediais e dos dispositivos de controle e proteção;

15.6.2.5. Caderno de especificações técnicas dos equipamentos elétricos da instalação;

15.6.2.6. Diagramas unifilares gerais do sistema de energia elétrica;

15.6.2.7. Tabelas de alimentadores;

15.6.2.8. Diagramas elétricos e especificação de quadros e painéis elétricos de distribuição, força e comando, inclusive definição das dimensões e especificação dos seus componentes;

15.6.2.9. Plantas de todos os pavimentos com traçado final e discriminação de dutos e tubulações dos sistemas elétricos primários e secundários e seus acessórios, trechos embutidos em vedações estruturais (com indicação de diâmetro ou dimensões, níveis e fiação), compatibilizadas com os demais elementos e sistemas;

15.6.2.10. Detalhes necessários à perfeita compreensão das instalações representadas nas plantas;

15.6.2.11. Planta de marcação de laje para o pavimento tipo, com indicação das caixas e eletrodutos embutidos na laje e furos na estrutura, inclusive furos em laje, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura;

- 15.6.2.12. Indicação de furos na estrutura para os demais pavimentos, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura, aprovando com o projetista de estruturas de concreto;
- 15.6.2.13. Esquemas verticais de distribuição para os diversos sistemas elétricos, incluindo a discriminação de acessórios, com indicação de diâmetros ou dimensões, níveis e fiação, compatibilizados com as plantas correspondentes;
- 15.6.2.14. Detalhes necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais;
- 15.6.2.15. Plantas, cortes, vistas, detalhes de montagem, incluindo o posicionamento e discriminação de equipamentos, dutos, tubulações e seus acessórios, com indicação de diâmetros ou dimensões, níveis e fiação, compatibilizados com as plantas e esquemas correspondentes;
- 15.6.2.16. Memoriais descritivos abrangendo todos os sistemas elétricos projetados;
- 15.6.2.17. Especificações de serviços e recomendações gerais para contratação e instalação dos sistemas elétricos, inclusive procedimentos de teste e aceitação;
- 15.6.2.18. Especificações de todos os materiais e equipamentos a serem utilizados na instalação;
- 15.6.2.19. Memorial descritivo dos elementos da edificação, das instalações prediais (aspectos arquitetônicos), dos componentes construtivos e dos materiais de construção;
- 15.6.2.20. Lista dos componentes construtivos e dos materiais de construção.

## **16. PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)**

16.1. Consiste no dimensionamento, especificação e representação de subsistemas de captação, para-raios, descidas, aterramento e coordenação de isolamento suficientes para proteger a edificação, pessoas e equipamentos contra descargas atmosféricas. O projeto de retrofit destas instalações tem como objetivo principal adequá-las à norma técnica aplicável recentemente atualizada (NBR 5419/2015) e aprovação junto aos órgãos competentes locais, tais como o Corpo de Bombeiros e Concessionária Local;

16.2. A proposta de reestruturação das unidades pode envolver os projetos de retrofit e projetos de reforma de edificação. Desta forma, delimita-se o escopo do aterramento das instalações os painéis de distribuição de terceiro nível da edificação, além de definição de diretrizes para os projetos de reforma. Os projetos de ramais terminais da instalação serão executados no escopo dos projetos de reforma da edificação.

gccs

69/92

16.3. Considerar as seguintes normas, em sua versão mais recente, para elaboração de projeto, entre outras:

16.3.1. ABNT NBR 5419:2015 – Sistemas de proteção contra descargas atmosféricas

16.3.2. ABNT NBR 14039:2005 – Instalações elétricas de média tensão;

16.3.3. ABNT NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão;

16.3.4. ABNT NBR 5444:1989 - Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais;

16.3.5. NR-10 – Instalações e serviços em eletricidade;

16.3.6. Normas aplicáveis da concessionária local;

16.3.7. Normas aplicáveis dos equipamentos eletromecânicos a utilizar;

16.4. Sobre a etapa de Levantamento de Dados, Necessidades e Estudos Preliminares:

16.4.1. Espera-se que a Contratada produza as seguintes informações técnicas:

16.4.2. Representação gráfica das instalações do sistema de proteção contra descargas atmosféricas e aterramento;

16.4.3. Emissão de laudo situacional e análise de riscos quantitativa das instalações existentes, calculando o percentual de aderência da infraestrutura que a edificação possui às normas técnicas aplicáveis do escopo do projeto;

16.4.4. Concepção básica das soluções técnicas a serem adotadas;

16.4.5. Seleção dos equipamentos principais e concepção das centrais de utilidades.

16.4.6. Leiaute, dimensionamento e indicação das centrais existentes e a locação de novas centrais necessárias para a edificação;

16.4.7. Como produtos desta etapa, têm-se os seguintes itens:

16.4.7.1. Planta de levantamento físico de instalações elétricas;

16.4.7.2. Plantas baixas e legendas;

16.4.7.3. Cortes (longitudinais e transversais);

16.4.7.4. Planilha de resultado de percentual de conformidade das instalações existentes com as normas técnicas vigentes;

16.4.7.5. Relatório apresentando as características dos sistemas que incorporam a solução técnica proposta, incluindo justificativa técnica acompanhada por documentos comprobatórios, sendo desejável apresentação de estudo de viabilidade com destaque aos resultados esperados da adoção da tecnologia;

16.5. Sobre a etapa de Projeto Legal:

16.5.1. Trata-se de fase de projeto em que a contratada deverá apresentar todas as informações necessárias e suficientes para aprovar o projeto de reestruturação das instalações elétricas de baixa e média tensão, tais como:

16.5.1.1. Corpo de bombeiros, para fins de obtenção de certificado de vistoria – AVCB;

16.5.1.2. Instituição conveniada ao PBE Edifica, para fins de obtenção de certificado de etiquetagem nível A das instalações elétricas;

16.5.1.3. Concessionária local de energia elétrica, para verificação da aderência do projeto às normas técnicas próprias;

16.5.1.4. À fiscalização do contrato, para fins de verificação se o projeto atende às normas técnicas atuais, se atende padrões de confiabilidade, disponibilidade e segurança desejadas.

16.6. Sobre a etapa de Projeto Executivo:

16.6.1. Espera-se que a Contratada produza as seguintes informações técnicas: Seleção e especificação de equipamentos do sistema de proteção contra descargas atmosféricas a serem utilizados; Dimensionamento das instalações do sistema de proteção contra descargas atmosféricas; Dimensionamento e posicionamento final de dutos, tubulações, shafts, etc., incluindo especificação de acessórios, formas de conexão e inspeção, além de indicação de dimensões e níveis; Análise e eliminação de interferências; Elaboração e lançamento dos detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nas plantas; Elaboração e lançamento de variantes e detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais;

16.6.2. Como produtos desta etapa, têm-se os seguintes itens:

16.6.2.1. Plantas baixas e legendas;

16.6.2.2. Desenhos isométricos das tubulações;

16.6.2.3. Cortes (longitudinais e transversais);

16.6.2.4. Detalhes necessários à perfeita compreensão das instalações representadas nas plantas;

16.6.2.5. Desenhos em escala mostrando as dimensões, os materiais e as posições de todos os componentes do SPDA, inclusive eletrodos de aterramento;

16.6.2.6. Caderno de encargos, memoriais técnicos, descritivos e de cálculo, orçamento referencial, cronograma físico financeiro conforme Item 07 deste encarte.

16.6. É de responsabilidade da CONTRATADA a aprovação dos projetos junto aos órgãos competentes, incluindo as etapas de protocolo, acompanhamento do processo, reuniões, e aprovação final, com emissão de documento formal da aprovação.

gccc

71/92

## **17. PROJETO DE INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES, CABEAMENTO ESTRUTURADO E AUTOMAÇÃO (INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS, TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E CFTV)**

17.1. Descrição geral do projeto de Instalações de Telecomunicações:

17.1.1. Entende-se por rede interna estruturada aquela que é projetada de modo a prover uma infraestrutura que permita evolução e flexibilidade para serviços de informática, sejam de voz, dados, imagens sonorização, controle de iluminação, sensores de fumaça, controle de acesso, CFTV, sistema de segurança, controles ambientais (ar-condicionado e ventilação) e outros.

17.1.2. Para sistemas analógicos de telecomunicações, o projeto consiste no dimensionamento, distribuição e desenho detalhado dos pontos de utilização de telefonia e dos dispositivos de distribuição, representados pelas plantas baixas e legendas. Dimensionamento e desenho do quadro telefônico, central telefônica e esquema de ligação.

17.2. Normas aplicáveis, em suas versões mais recentes, na elaboração dos projetos Instalações de Telecomunicações:

17.2.1. ABNT NBR 14565:2000 - Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada;

17.2.2. ABNT NBR 13726:1996 - Redes telefônicas internas em prédios;

17.2.3. ABNT NBR 13727:1996 - Redes telefônicas internas em prédios - Plantas/partes componentes de projeto de tubulação telefônica;

17.3. Levantamento Físico em campo de Instalações de Telecomunicações:

17.3.1. Informações técnicas a produzir:

17.3.1.1. Identificar, verificar as condições e representar em planta as centrais de cabeamento estruturado da edificação;

17.3.1.2. Identificar, verificar as condições e representar as passagens das redes backbone;

17.3.1.3. Identificar, verificar as condições e representar em planta a central telefônica da edificação e dos quadros telefônicos de distribuição;

17.3.1.4. Identificar, verificar as condições e representar em planta o sistema de CFTV existente;

17.3.1.5. Identificar, verificar as condições e representar em planta as centrais e elementos de automação local, assim como centrais, utilidades, parâmetros a controlar;

17.3.2. Documentos técnicos a apresentar

gccs

72/92

- 17.3.2.1. Planta e relatório de levantamento físico das Instalações Telecomunicações.
- 17.3.2.2. Planta e relatório de levantamento físico das instalações de sistemas de controle;
- 17.3.2.3. Planta e relatório de levantamento físico do sistema de CFTV;
- 17.4. Estudo Preliminar de Instalações Telecomunicações:
  - 17.4.1. Informações técnicas a produzir:
    - 17.4.1.1. Concepção básica das soluções técnicas a serem adotadas;
    - 17.4.1.2. Pré-dimensionamento dos sistemas primários, em nível que permita a definição dos ambientes e centrais técnicas, dos espaços necessários para instalação;
    - 17.4.1.3. Estudo dos ambientes e centrais técnicas e dos espaços necessários para os diversos sistemas técnicos;
  - 17.4.2. Documentos técnicos a apresentar
    - 17.4.2.1. Plantas baixas e legendas;
    - 17.4.2.2. Relatório apresentando as características dos sistemas que incorporam a solução técnica proposta, incluindo justificativa técnica acompanhada por documentos comprobatórios, sendo desejável apresentação de estudo de viabilidade com destaque aos resultados esperados da adoção da tecnologia;
- 17.5. Projeto Executivo de Cabeamento Estruturado;
  - 17.5.1. Informações técnicas a produzir:
    - 17.5.1.1. Seleção e especificação de equipamentos do sistema de Cabeamento Estruturado e Lógica a serem utilizados;
    - 17.5.1.2. Traçado de toda a infraestrutura de automação e segurança;
    - 17.5.1.3. Dimensionamento e posicionamento final de dutos, tubulações, shafts, etc., incluindo especificação de acessórios, formas de conexão, inspeção e indicação de dimensões e níveis;
    - 17.5.1.4. Análise e eliminação de interferências;
    - 17.5.1.5. Elaboração e lançamento dos detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nas plantas.
    - 17.5.1.6. Concepção e elaboração dos esquemas verticais para os diversos subsistemas de Automação e segurança.
    - 17.5.1.7. Definição de todos os pontos de supervisão e controle para todos os sistemas, quadros, equipamentos e etc., que serão de alguma forma interligados ao Sistema Integrado de supervisão e controle, viabilizando seu controle de acordo com as especificações definidas nas

funções de automação ou em projetos específicos destes sistemas (por exemplo, como deve operar um Exaustor de Subsolo);

17.5.1.8. Lista de instrumentos associados com cada ponto, que sejam parte do fornecimento de automação e segurança;

17.5.1.9. Lista de instrumentos associados com cada ponto a ser controlado que sejam parte do fornecimento de terceiros. Exemplo: USCA (Unidade de Supervisão de Corrente Alternada), multimedidores, entre outros;

17.5.1.10. Análise e compatibilização dos conceitos adotados em projetos de outras especialidades que tenham interferência física ou funcional com os projetos de automação e segurança projetados;

17.5.1.11. Elaboração e/ou complementação dos projetos elaborados de modo a incluir os elementos necessários para a perfeita integração entre os projetos.

17.5.2. Documentos Técnicos a apresentar

17.5.2.1. Plantas baixas e legendas;

17.5.2.2. Desenhos isométricos das tubulações;

17.5.2.3. Cortes (longitudinais e transversais);

17.5.2.4. Dimensionamento, distribuição, e desenho detalhado dos pontos de utilização das instalações prediais e dos dispositivos de controle e proteção;

17.5.2.5. Plantas de todos os pavimentos com traçado final e discriminação de dutos e tubulações de automação e segurança e seus acessórios, trechos embutidos em vedações estruturais, com indicação de diâmetro ou dimensões, níveis e fiação, compatibilizado com os demais elementos e sistemas;

17.5.2.6. Detalhes necessários à perfeita compreensão das instalações representadas nas plantas baixas e legendas;

17.5.2.7. Esquemas verticais de distribuição para os diversos subsistemas de automação e segurança, incluindo a discriminação de equipamentos e instrumentos de campo.

17.5.2.8. Lista de pontos de entrada e saída digitais e analógicos para cada equipamento, quadro ou instrumento de campo a ser controlado;

17.5.2.9. Instrumentos inclusos no sistema predial e de segurança, associados aos respectivos pontos de supervisão e controle (por exemplo, sensor de nível associado à medida desta variável em reservatórios, válvula destinada à liberação e bloqueio de linhas de alimentação de ar condicionado).

17.5.2.10. Projeto completo de automação e segurança, com todos os seus elementos compatibilizados com os sistemas complementares.

17.5.2.11. Memoriais descritivos abrangendo todos os sistemas de automação e segurança projetados, contemplando especificações técnicas, funcionais, listas de pontos e instrumentos.

17.5.2.12. Especificações de serviços e recomendações gerais para contratação e instalação de automação e segurança, inclusive procedimentos de teste e aceitação;

17.5.2.13. Especificações de todos os materiais e equipamentos a serem utilizados na instalação - planilha de escopo de fornecimento.

17.5.2.14. Memorial descritivo dos elementos da edificação, das instalações prediais (aspectos arquitetônicos), dos componentes construtivos e dos materiais de construção;

17.5.2.15. Memorial quantitativo dos componentes construtivos e dos materiais de construção;

17.6. Projeto Executivo de Instalações Telefônicas Prediais

17.6.1. Informações técnicas a produzir:

17.6.1.1. Seleção e especificação de equipamentos de telefonia a serem utilizados;

17.6.1.2. Traçados de todos os dutos e tubulações de sistemas de telefonia primários e secundários;

17.6.1.3. Projeto de fiação dos sistemas de telefonia;

17.6.1.4. Dimensionamento e posicionamento final de dutos, tubulações, shafts, etc., incluindo especificação de acessórios, formas de conexão e inspeção, além de indicação de dimensões e níveis;

17.6.1.5. Análise e eliminação de interferências;

17.6.1.6. Elaboração e lançamento dos detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nas plantas;

17.6.1.7. Elaboração de plantas de marcação de laje para os pavimentos tipo;

17.6.1.8. Marcação de furos e inserts na estrutura para os demais pavimentos, incluindo furos em lajes com dimensões maiores que 20x20 cm;

17.6.1.9. Concepção e elaboração dos esquemas verticais para os diversos sistemas de telefonia, incluindo o dimensionamento, posicionamento final, análise e eliminação de interferências de dutos, tubulações, shafts, etc., e compatibilização com as plantas correspondentes;

17.6.1.10. Elaboração e lançamento de variantes e detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais;

- 17.6.1.11. Detalhamento de ambientes e centrais técnicas, conforme a necessidade específica;
- 17.6.1.12. Esquemas verticais de distribuição para os diversos sistemas de telefonia, incluindo a discriminação de acessórios, com indicação de diâmetros ou dimensões, níveis e fiação, compatibilizados com as plantas correspondentes;
- 17.6.1.13. Detalhes necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais;
- 17.6.2. Documentos Técnicos a apresentar:
  - 17.6.2.1. Plantas baixas e legendas;
  - 17.6.2.2. Plantas, cortes, vistas, detalhes de montagem, incluindo o posicionamento e discriminação de equipamentos, dutos, tubulações e seus acessórios, com indicação de diâmetros ou dimensões, níveis e fiação, compatibilizados com as plantas e esquemas correspondentes;
  - 17.6.2.3. Desenhos isométricos das tubulações;
  - 17.6.2.4. Cortes (longitudinais e transversais);
  - 17.6.2.5. Dimensionamento, distribuição, e desenho detalhado dos pontos de utilização das instalações prediais e dos dispositivos de controle e proteção;
  - 17.6.2.6. Especificações finais de equipamentos de telefonia da instalação;
  - 17.6.2.7. Detalhes necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais;
  - 17.6.2.8. Memoriais Descritivos abrangendo todos os sistemas elétricos projetados;
  - 17.6.2.9. Especificações de serviços e recomendações gerais para contratação e instalação dos sistemas elétricos, inclusive procedimentos de teste e aceitação;
  - 17.6.2.10. Especificações de todos os materiais e equipamentos a serem utilizados na instalação;
  - 17.6.2.11. Lista dos componentes construtivos e dos materiais de construção;
  - 17.6.2.12. Caderno de encargos, memoriais técnicos, descritivos e de cálculo, orçamento referencial, cronograma físico financeiro conforme Item 07 deste encarte.

## **18. PROJETOS DE GASES MEDICINAIS E VÁCUO**

18.1. Descrição geral do projeto de gases medicinais e vácuo

18.1.1. O projeto de gases medicinais e vácuo engloba o dimensionamento e desenho detalhado incluindo a localização dos postos de utilização de gases medicinais e vácuo,

gccc

76/92

medições, encaminhamento da tubulação de cobre, ramais, sub-ramais, acessórios e outros. Dimensionamento e desenho de detalhes de montagem, encaixe e instalação de equipamentos e componentes, além do(s) fluxograma(s) do(s) sistema.

18.1.2. Como o objeto desta contratação se refere à reforma e reforma com ampliação, o escopo de projeto deve se limitar à reforma e reforma com ampliação do ambiente de intervenção, interligando à rede existente ou diretamente à central nos casos exigidos por norma.

18.2. Normas aplicáveis, em suas versões mais recentes, na elaboração dos projetos de gases medicinais e vácuo:

18.2.1. ABNT NBR 12188 - Sistemas centralizados de suprimento de gases medicinais, de gases para dispositivos médicos e de vácuo para uso em serviços de saúde;

18.2.2. Resolução - RDC/Anvisa n. 50 de 2002;

18.2.3. NR-13 do MTE

18.2.4. ABNT NBR 13587;

18.2.5. ABNT NBR ISO 8573, no que tange equipamentos para garantir a pureza especificada;

18.2.6. Norma técnica estadual do Corpo de Bombeiros;

18.2.7. Legislação estadual de combate a incêndio;

18.2.8. Demais normas técnicas e leis.

18.3. Projeto executivo de gases medicinais e vácuo:

18.3.1. Projetos (desenhos) a produzir:

18.3.1.1. Plantas baixas contendo:

18.3.1.1.1. Indicação das tubulações quanto ao tipo de gás presente ou vácuo, indicando as dimensões, os diâmetros, declividade e a elevação;

18.3.1.1.2. Localização das válvulas, purgadores, pontos de consumo por tipo de gás ou linha de vácuo e demais elementos.

18.3.1.2. Projeto tipo:

18.3.1.2.1. Caixa de válvulas com todos os detalhes;

18.3.1.2.2. Detalhes de fixações;

18.3.1.2.3. Detalhes de canoplas com indicação de gases, canoplas, alarme por pressão e ponto de energia para o mesmo;

18.3.1.2.4. Inserts embutidos;

18.3.1.2.5. Detalhes de uniões por solda ou outra forma de união;

gccs

77/92

18.3.1.2.6. Planta de marcação de laje para o pavimento tipo, com indicação das caixas e tubulações e/ ou inserts embutidos, inclusive furos em lajes, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura. Indicação de furos na estrutura para os demais pavimentos, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura, exceto furos em laje com dimensões menores que 20x20 cm;

18.3.1.2.7. Detalhes de furos e transposição de tubulação;

18.3.1.2.8. Quadro de comando;

18.3.1.2.9. Quadro de força;

18.3.1.2.10. Dentre outros necessários.

18.3.1.3. Vistas e cortes:

18.3.1.3.1. Quando necessário, indicar na planta vista e /ou corte e representar a mesma para facilitar entendimento.

18.3.1.4. Desenhos isométricos das linhas dos gases contendo:

18.3.1.4.1. Todos os componentes e acessórios de tubulação, com indicação de diâmetro nominal, dimensões e elevações;

18.3.1.4.2. Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação, incluindo detalhes de montagem da tubulação;

18.3.1.4.3. Fluxograma do sistema de gases com todos os acessórios, equipamentos e válvulas;

18.3.1.5. Projetos unifilares:

18.3.1.5.1. Elétrico;

18.3.1.5.2. Gases Medicinais.

18.3.1.6. Projeto do quadro de comando de equipamentos, considerando comunicação via o conceito de Internet das Coisas;

18.3.2. Com relação aos textos a serem desenvolvidos, tem-se a seguinte listagem:

18.3.2.1. Planilha de quantidades de materiais contendo, no mínimo, as seguintes colunas:

18.3.2.1.1. Disciplina do projeto;

18.3.2.1.2. Local onde será aplicado;

18.3.2.1.3. Descritivo do material;

18.3.2.1.4. Unidade;

18.3.2.1.5. Quantidade.

18.3.2.2. Planilha de quantidades de equipamentos contendo, no mínimo, as seguintes colunas:

18.3.2.2.1. Disciplina do projeto;

18.3.2.2.2. Local onde será aplicado;

18.3.2.2.3. Descritivo do equipamento;

18.3.2.2.4. Unidade;

18.3.2.2.5. Quantidade.

18.3.2.2.6. Marca de referência;

18.3.2.2.7. Modelo de referência.

18.3.2.3. Planilha de quantidades de serviços contendo, no mínimo, as seguintes colunas:

18.3.2.3.1. Disciplina do projeto;

18.3.2.3.2. Local onde será aplicado;

18.3.2.3.3. Descritivo do serviço;

18.3.2.3.4. Unidade;

18.3.2.3.5. Quantidade;

18.3.2.3.6. Produtividade estimada com base em quadro de produtividade para cada serviço;

18.3.2.3.7. Total de horas para cada linha de serviço.

18.3.2.4. Planilha de quantidade de projetos emitidos indicando nome da disciplina do projeto, nome detalhado do projeto, numeração (se houver padrão), data da última revisão, número da revisão;

18.3.2.5. Memorial descritivo do projeto:

18.3.2.5.1. Cálculos aplicados para o desenvolvimento do projeto;

18.3.2.5.2. Especificação técnica de equipamentos;

18.3.2.5.3. Especificação técnica de materiais;

18.3.2.5.4. Especificação técnica dos serviços.

18.3.2.6. Memorial técnico de instalação, comissionamento com carga e sem carga, testes:

18.3.2.6.1. Protocolos de completação mecânica;

18.3.2.6.2. Protocolos de comissionamento e testes.

18.3.3. Todos os projetos que tiverem necessidade deverão contemplar detalhes de montagem;

18.3.4. Os projetos deverão ser compatibilizados com a edificação existente com levantamento realizado in loco, se necessário, com intuito de não ocorrer interferência não prevista entre projeto e a construção.

18.3.5. Os projetos deverão ser listados em planilha com as seguintes informações básicas:

18.3.5.1. Local de aplicação do projeto;

18.3.5.2. Nome da disciplina do projeto;

18.3.5.3. Nome detalhado do projeto;

18.3.5.4. Data de emissão;

18.3.5.5. Data de aprovação;

18.3.5.6. Data de cada revisão.

18.3.6. Os projetos deverão ser elaborados garantindo manutenibilidade;

18.3.7. Os projetos de linha de nitrogênio deverão contemplar alarme para baixa concentração de oxigênio em relação ao nitrogênio no ambiente ou alta concentração de nitrogênio em relação ao oxigênio.

18.3.8. Os alarmes previstos no projeto deverão contemplar possibilidade de inclusão do conceito de Internet das Coisas para comunicação via internet com a equipe de manutenção.

18.3.9. Os protocolos de completação mecânica deverão ser feitos por ambiente (sub-sistema);

18.3.10. Os protocolos de comissionamento e testes deverão ser feitos por sistema (todos os ambientes atendidos).

## **19. PROJETO DE INSTALAÇÕES PREDIAIS DE GÁS CANALIZADO - GLP**

19.1. Descrição geral do projeto de instalações prediais de gás canalizado

19.1.1. O projeto de instalações prediais de gás canalizado engloba o dimensionamento e desenho detalhado incluindo a localização dos pontos de utilização de GLP, medições, encaminhamento da tubulação de cobre, ramais, sub-ramais, acessórios e outros. Dimensionamento e desenho de detalhes de montagem, encaixe e instalação de equipamentos e componentes, além do(s) fluxograma(s) do(s) sistema.

19.2. Normas aplicáveis, em suas versões mais recentes, na elaboração dos projetos de instalações prediais de gás canalizado:

19.2.1. ABNT NBR 15806:2010 - Sistemas de medição predial remota e centralizada de consumo de água e gás;

- 19.2.2. NBR 13523 - Central predial de gás liquefeito de petróleo;
- 19.2.3. Norma técnica estadual do Corpo de Bombeiros;
- 19.2.4. Em caso de haver local para armazenamento de GLP, o mesmo deverá seguir a ABNT NBR 15514;
- 19.2.5. NR-13 do MTE;
- 19.2.6. Para detalhes de soldagem seguir ABNT NBR 7165;
- 19.2.7. Legislação regional de combate a incêndio;
- 19.2.8. Demais normas técnicas e leis aplicáveis.
- 19.3. Projeto executivo de instalações prediais de gás canalizado:
  - 19.3.1. Projetos (desenhos) a produzir:
    - 19.3.1.1. Plantas baixas contendo:
      - 19.3.1.1.1. Indicação das tubulações quanto ao tipo de gás presente ou vácuo, indicando as dimensões, os diâmetros, declividade e a elevação;
      - 19.3.1.1.2. Locação de equipamentos;
      - 19.3.1.1.3. Planta ampliada por ambiente.
    - 19.3.1.2. Projeto tipo:
      - 19.3.1.2.1. Caixa de válvulas com todos os detalhes;
      - 19.3.1.2.2. Detalhes de fixações;
      - 19.3.1.2.3. Inserts embutidos;
      - 19.3.1.2.4. Detalhes de uniões por solda ou outra forma de união;
      - 19.3.1.2.5. Planta de marcação de laje para o pavimento tipo, com indicação das caixas e tubulações e/ ou inserts embutidos, inclusive furos em lajes, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura. Indicação de furos na estrutura para os demais pavimentos, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura, exceto furos em laje com dimensões menores que 20x20 cm;
      - 19.3.1.2.6. Detalhes de furos e transposição de tubulação;
      - 19.3.1.2.7. Quadro de força;
      - 19.3.1.2.8. Quadro de comando;
      - 19.3.1.2.9. Dentre outros necessários.
    - 19.3.1.3. Vistas e cortes:
      - 19.3.1.3.1. Quando necessário, indicar na planta vista e /ou corte e representar a mesma para facilitar entendimento.

gccc

81/92

19.3.1.4. Desenhos isométricos das linhas de vapor e condensado contendo:

19.3.1.4.1. Todos os componentes e acessórios de tubulação, com indicação de diâmetro nominal, dimensões e elevações;

19.3.1.4.2. Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação, incluindo detalhes de montagem da tubulação;

19.3.1.5. Fluxograma do sistema de GLP com todos os acessórios, equipamentos e válvulas;

19.3.1.6. Projetos unifilares:

19.3.1.6.1. Elétrico;

19.3.1.6.2. GLP.

19.3.2. Com relação aos textos a serem desenvolvidos, tem-se a seguinte listagem:

19.3.2.1. Planilha de quantidades de materiais contendo, no mínimo, as seguintes colunas:

19.3.2.1.1. Disciplina do projeto;

19.3.2.1.2. Local onde será aplicado;

19.3.2.1.3. Descritivo do material;

19.3.2.1.4. Unidade;

19.3.2.1.5. Quantidade.

19.3.2.2. Planilha de quantidades de equipamentos contendo, no mínimo, as seguintes colunas:

19.3.2.2.1. Disciplina do projeto;

19.3.2.2.2. Local onde será aplicado;

19.3.2.2.3. Descritivo do equipamento;

19.3.2.2.4. Unidade;

19.3.2.2.5. Quantidade;

19.3.2.2.6. Marca de referência;

19.3.2.2.7. Modelo de referência.

19.3.2.3. Planilha de quantidades de serviços contendo, no mínimo, as seguintes colunas:

19.3.2.3.1. Disciplina do projeto;

19.3.2.3.2. Local onde será aplicado;

19.3.2.3.3. Descritivo do serviço;

19.3.2.3.4. Unidade;

19.3.2.3.5. Quantidade;

gccs

82/92

19.3.2.3.6. Produtividade estimada com base em quadro de produtividade para cada serviço;

19.3.2.3.7. Total de horas para cada linha de serviço.

19.3.2.4. Planilha de quantidade de projetos emitidos indicando nome da disciplina do projeto, nome detalhado do projeto, numeração (se houver padrão), data da última revisão, número da revisão;

19.3.2.5. Memorial descritivo do projeto:

19.3.2.5.1. Cálculos aplicados para o desenvolvimento do projeto;

19.3.2.5.2. Especificação técnica de equipamentos;

19.3.2.5.3. Especificação técnica de materiais;

19.3.2.5.4. Especificação técnica dos serviços.

19.3.2.6. Memorial técnico de instalação, comissionamento com carga e sem carga, testes.

19.3.3. Todos os projetos que tiverem necessidade deverão contemplar detalhes de montagem;

19.3.4. Os projetos deverão ser compatibilizados com a edificação existente com levantamento realizado in loco, se necessário, com intuito de não ocorrer interferência não prevista entre projeto e a construção.

19.3.5. Os projetos deverão ser listados em planilha com as seguintes informações básicas:

19.3.5.1. Local de aplicação do projeto;

19.3.5.2. Nome da disciplina do projeto;

19.3.5.3. Nome detalhado do projeto;

19.3.5.4. Data de emissão;

19.3.5.5. Data de aprovação;

19.3.5.6. Data de cada revisão.

19.3.6. Os projetos deverão ser elaborados garantindo manutenibilidade;

19.3.7. Nas áreas de uso dos equipamentos com GLP, o projeto deverá contemplar posicionamento de detectores de vazamento de GLP, inclusive nas centrais.

19.3.8. Os protocolos de completção mecânica deverão ser feitos por ambiente (sub-sistema);

19.3.9. Os protocolos de comissionamento e testes deverão ser feitos por sistema (todos os ambientes atendidos).

## 20. PROJETO DE CONDICIONAMENTO DE AR E VENTILAÇÃO

## 20.1. Descrição geral do projeto de condicionamento de ar e ventilação

20.1.1. O condicionamento de ar é o processo de tratamento do ar interior em espaços fechados. Esse tratamento consiste em regular a qualidade do ar interior, no que diz respeito às suas condições de temperatura, umidade, limpeza e movimento. Para tal, um sistema de condicionamento de ar inclui as funções de aquecimento, arrefecimento, umidificação, renovação e filtragem do ar, além de pressurização do ar no interior de determinado espaço.

## 20.2. Normas aplicáveis, em suas versões mais recentes, na elaboração dos projetos de condicionamento de ar e ventilação

20.2.1. ABNT NBR 7256:2005 - Tratamento de ar em estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS) - Requisitos para projeto e execução das instalações;

20.2.2. ABNT NBR 15848:2010 - Sistemas de ar condicionado e ventilação – Procedimentos e requisitos relativos às atividades de construção, reformas, operação e manutenção das instalações que afetam a qualidade do ar interior (QAI);

20.2.3. ABNT NBR 16401-1:2008 - Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 1: Projetos das instalações;

20.2.4. ABNT NBR 16401-2:2008 - Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 2: Parâmetros de conforto térmico;

20.2.5. ABNT NBR 16401-3:2008 - Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 3: Qualidade do ar interior;

20.2.6. ABNT NBR 14679:2012 - Sistemas de condicionamento de ar e ventilação - Execução de serviços de higienização;

20.2.7. ABNT NBR 14518:2000 Sistemas de ventilação para cozinhas profissionais;

20.2.8. ABNT NBR 14644 – Salas limpas e ambientes controlados associados;

20.2.9. Resolução - RDC/Anvisa n. 50 de 2002;

20.2.10. Norma técnica estadual do Corpo de Bombeiros;

20.2.11. Legislação estadual de combate a incêndio;

20.2.12. Demais normas técnicas aplicáveis.

## 20.3. Levantamento físico em campo

20.3.1. No levantamento físico em campo, a CONTRATADA deve analisar, obter informações preliminares e orientar quanto aos condicionantes locais que possam ter influência na concepção do produto, incluindo: condições locais de atendimento pelos serviços públicos (água, esgoto, gás combustível e energia elétrica), condicionantes relacionados à topografia do

terreno, incidência solar, edificações na vizinhança e influência das condições do meio externo, condicionantes locais, altura de entre forros tipos de vidros e comentários;

20.3.2. O levantamento físico em campo deve ser entregue em um único relatório, contendo o levantamento arquitetônico e de instalações.

20.4. Estudo preliminar de instalações de condicionamento e ar e ventilação:

20.4.1. No estudo preliminar de instalações de condicionamento e ar e ventilação deve-se ter a descrição geral dos sistemas alternativos em estudo e indicação de dados estimados de: investimento inicial, ponto de força e reserva de água e espaços ocupados, além de:

20.4.1.1. Desenhos esquemáticos com indicação dos ambientes e espaços técnicos, contendo os pesos dos equipamentos, aberturas nas fachadas e as necessidades de pontos de força, combustíveis, de água e ralos;

20.4.1.2. Desenhos esquemáticos com a indicação dos espaços ocupados pelas redes de dutos e tubulações, visando fornecer dados para compatibilizar os espaços com as demais instalações;

20.4.1.3. Concepção básica dos sistemas de condicionamento de ar e ventilação mecânica, além de previsão de casa de máquinas quanto a dimensões, peso de equipamento, entre outras informações necessárias para definição da casa de máquinas.

20.4.2. Os estudos sempre deverão considerar a possibilidade de instalação de central de ar condicionado por expansão direta e por água gelada. Neste último caso, sempre considerar, quando houver condição, a possibilidade de projeto de termoacumulação;

20.5. Projeto executivo de instalações de condicionamento e ar e ventilação:

20.5.1. Projetos (desenhos) a produzir:

20.5.1.1. Plantas baixas contendo, conforme especificidade de cada solução:

20.5.1.1.1. Indicação das tubulações da rede frigorígena isolada, indicando as dimensões, os diâmetros, declividade e a elevação;

20.5.1.1.2. Localização das válvulas de esfera tipo GBC para bloqueio de gás refrigerante;

20.5.1.1.3. Drenagem de água do sistema, com indicação dos pontos de fixação com indicação de diâmetro da tubulação;

20.5.1.1.4. Projeto de dutos de insuflação, renovação e extração com indicação da posição dos exaustores, ventiladores, fan-coils, fancoletes, filtros, difusores, grelhas e tampas de inspeção para limpeza do duto;

20.5.1.1.5. Projeto de água gelada e, quando viável, projeto com locação dos tanques para termoacumulação, com as indicações de válvulas;

gccs

85/92

- 20.5.1.1.6. Projeto elétrico do sistema de refrigeração;
- 20.5.1.1.7. Projeto da automação e telecomunicação do sistema de refrigeração, considerando a possibilidade de integração com o conceito de Internet das Coisas para controle em tempo real;
- 20.5.1.1.8. Planta ampliada por ambiente.
- 20.5.1.2. Projeto tipo:
  - 20.5.1.2.1. Caixa de válvulas com todos os detalhes;
  - 20.5.1.2.2. Detalhes de fixações;
  - 20.5.1.2.3. Inserts embutidos;
  - 20.5.1.2.4. Detalhes de uniões por solda ou outra forma de união;
  - 20.5.1.2.5. Detalhes de furos e transposição de tubulação;
  - 20.5.1.2.6. Quadro de comando;
  - 20.5.1.2.7. Quadro de força;
  - 20.5.1.2.8. Projeto de portas com grelhas;
  - 20.5.1.2.9. Filtros e caixa de filtros;
  - 20.5.1.2.10. Isolamento térmico;
  - 20.5.1.2.11. Grelhas e difusores;
  - 20.5.1.2.12. Splits com ponto de tomada;
  - 20.5.1.2.13. Base de equipamentos;
  - 20.5.1.2.14. Dentre outros necessários.
- 20.5.1.3. Vistas e cortes:
  - 20.5.1.3.1. Vista com detalhes de cota dos equipamentos, dutos e tubulações;
  - 20.5.1.3.2. Detalhe de embutimento de dutos no forro compatibilizado com o projeto elétrico (eletrocalhas e eletrodutos);
  - 20.5.1.3.3. Detalhe de grelhas na parede e portas;
- 20.5.1.4. Desenhos isométricos das linhas dos gases contendo:
  - 20.5.1.4.1. Todos os componentes e acessórios de tubulação, com indicação de diâmetro nominal, dimensões e elevações;
  - 20.5.1.4.2. Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação, incluindo detalhes de montagem da tubulação;
  - 20.5.1.4.3. Fluxograma do sistema de refrigeração.

20.5.1.5. Projetos unifilares:

20.5.1.5.1. Elétrico;

20.5.1.5.2. Refrigeração.

20.5.1.6. Projeto do quadro de comando e de força de equipamentos, considerando comunicação via o conceito de Internet das Coisas para controle de temperatura, umidade, pressão do sistema, correntes dos componentes elétricos, dentre outros parâmetros que se façam necessários;

20.5.2. Com relação aos textos a serem desenvolvidos, tem-se a seguinte listagem:

20.5.2.1. Planilha de quantidades de materiais contendo, no mínimo, as seguintes colunas:

20.5.2.1.1. Disciplina do projeto;

20.5.2.1.2. Local onde será aplicado;

20.5.2.1.3. Descritivo do material;

20.5.2.1.4. Unidade;

20.5.2.1.5. Quantidade.

20.5.2.2. Planilha de quantidades de equipamentos contendo, no mínimo, as seguintes colunas:

20.5.2.2.1. Disciplina do projeto;

20.5.2.2.2. Local onde será aplicado;

20.5.2.2.3. Descritivo do equipamento;

20.5.2.2.4. Unidade;

20.5.2.2.5. Quantidade.

20.5.2.2.6. Marca de referência;

20.5.2.2.7. Modelo de referência.

20.5.2.3. Planilha de quantidades de serviços contendo, no mínimo, as seguintes colunas:

20.5.2.3.1. Disciplina do projeto;

20.5.2.3.2. Local onde será aplicado;

20.5.2.3.3. Descritivo do serviço;

20.5.2.3.4. Unidade;

20.5.2.3.5. Quantidade;

20.5.2.3.6. Produtividade estimada com base em quadro de produtividade para cada serviço;

20.5.2.3.7. Total de horas para cada linha de serviço.

20.5.2.4. Planilha de quantidade de projetos emitidos indicando nome da disciplina do projeto, nome detalhado do projeto, numeração (se houver padrão), data da última revisão, número da revisão;

20.5.2.5. Memorial descritivo do projeto:

20.5.2.5.1. Cálculos aplicados para o desenvolvimento do projeto;

20.5.2.5.2. Cálculo de carga térmica;

20.5.2.5.3. Especificação técnica de equipamentos;

20.5.2.5.4. Especificação técnica de materiais;

20.5.2.5.5. Especificação técnica dos serviços.

20.5.2.6. Memorial técnico de instalação e testes:

20.5.2.6.1. Protocolos de completção mecânica;

20.5.2.6.2. Protocolos de comissionamento e testes.

20.5.3. Todos os projetos que tiverem necessidade deverão contemplar detalhes de montagem;

20.5.4. Os projetos deverão ser compatibilizados com a edificação existente com levantamento realizado in loco, se necessário, com intuito de não ocorrer interferência não prevista entre projeto e a construção.

20.5.5. Os projetos deverão ser listados em planilha com as seguintes informações básicas:

20.5.5.1. Local de aplicação do projeto;

20.5.5.2. Nome da disciplina do projeto;

20.5.5.3. Nome detalhado do projeto;

20.5.5.4. Data de emissão;

20.5.5.5. Data de aprovação;

20.5.5.6. Data de cada revisão.

20.5.6. Os projetos deverão ser elaborados garantindo manutenibilidade;

20.5.7. Os materiais em sistemas de refrigeração, quando possível, deverão ser especificados para ser antichama.

20.5.8. Todos os detalhes construtivos devem ser indicados de forma que sejam suficientes para a futura construção.

20.5.9. Os protocolos de completção mecânica deverão ser feitos por ambiente (sub-sistema);

20.5.10. Os protocolos de comissionamento e testes deverão ser feitos por sistema (todos os ambientes atendidos);

## 21. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.

21.1. Planilha Orçamentária e cronograma físico-financeiro;

21.1.1. Descrição geral: este item contemplará a elaboração de orçamento detalhado, e demais documentos complementares, de acordo com as solicitações da CONTRATANTE, reunindo os serviços advindos de todas as especialidades de projetos, levantando os custos totais para execução dos serviços ou obras

21.1. 2. As planilhas orçamentárias serão executadas com base nos projetos de arquitetura e/ou engenharia elaborados pela CONTRATADA e/ou fornecidos pela CONTRATANTE das unidades, devendo estes estar em nível de detalhamento e entendimento adequados.

21.1.3. As tabelas que deverão ser utilizadas na elaboração dos orçamentos são: Tabelas da Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes (GOINFRA); Tabelas do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI); Tabelas da Caixa Econômica Federal;

21.2. Os documentos que deverão ser entregues para as planilhas orçamentárias e cronograma físico e cronograma físico-financeiro é composto pelo conjunto de documentos:

21.2.1. Orçamento analítico;

21.2.2. Orçamento sintético;

21.2.3. Resumo do orçamento;

21.2.4. Detalhamento do cálculo de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI);

21.2.5. Detalhamento do cálculo dos encargos sociais;

21.2.6. Memória de cálculo de quantitativos;

21.2.7. Relatório de insumos (cotações) sem referência;

21.2.8. Quantitativo de insumos por fase da obra;

21.2.9. Relatório de Composições;

21.2.10. Relatório de Pareto de serviços e Curva ABC de serviços;

21.2.11. Relatório de Pareto de mão-de-obra e Curva ABC mão-de-obra;

21.2.12. Relatório de Pareto Materiais e Curva ABC Materiais;

21.2.13. Relatório de Pareto de Equipamentos e Curva ABC de Equipamentos;

21.2.14. Tabela Resumo da Curva ABC, apresentando a distribuição dos itens em cada categoria;

21.2.15. Cronograma Físico-Financeiro;

21.2.16. Cronograma Físico: deverá conter as etapas construtivas com seus devidos relacionamentos (atividades: predecessores e sucessores), conforme todas as linhas previstas no orçamento detalhado, tendo a duração das atividades conforme produtividade indicada em relatório de composições, indicação de caminho crítico de obra;

21.2.17. Anotação de Responsabilidade Técnica.

21.3. Normas aplicáveis na elaboração do orçamento:

21.3.1. Decreto nº 7.983/2013 de 8 de abril de 2013;

21.3.2. Orientações técnicas do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas – IBRAOP;

21.3.3. Orientações e diretrizes técnicas do Manual de Orientações para Elaboração de Planilhas Orçamentárias de Obras Públicas do Tribunal de Contas da União (TCU).

21.4. Diretrizes gerais de elaboração do orçamento e cronograma físico-financeiro:

21.4.1. O profissional responsável pela elaboração do orçamento analítico poderá empregar composições de custos próprias desde que seja emitida justificativa em que fique clara a referência empregada e a plena justificativa com relação aos coeficientes empregados e premissas adotadas para sua criação, preferencialmente tabelas da Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes (GOINFRA), Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) ou da Caixa Econômica Federal nos insumos e composições em que se mostre viável;

21.4.2. Em caso de insumos não contemplados pelos sistemas referenciais de custos poderá ser realizada a pesquisa de mercado.

21.4.3. Na elaboração dos orçamentos, podem ser adotadas especificidades locais ou de projeto na elaboração das composições de custo unitário, desde que demonstrada a pertinência dos ajustes em relatório técnico elaborado pelo responsável pelo orçamento;

21.4.4. Os itens de fornecimento de materiais e equipamentos de natureza específica que possam ser fornecidos por empresas com especialidades próprias e diversas e que representem percentual significativo do preço global da obra orçada devem apresentar incidência de taxa de BDI diferenciado em relação à taxa aplicável aos demais itens;

21.4.5. O cálculo e detalhamento do BDI deverão ser pautados por meio das fórmulas e referências constantes no acórdão 2622/2013 do TCU ou demais acórdãos que venham o substituí-lo ou complementá-lo, estando plenamente em acordo com as legislações vigentes à época de sua elaboração;

21.4.6. No caso do fornecimento de equipamentos, sistemas e materiais em que o contratado não atue como intermediário entre o fabricante e a administração pública ou que tenham

gccc

90/92

projetos, fabricação e logísticas não padronizados e não enquadrados como itens de fabricação regular e contínua nos mercados nacional ou internacional, o BDI poderá ser calculado e justificado com base na complexidade da aquisição;

21.4.7. Para os custos incidentes sobre mão de obra, devem ser adotados encargos sociais em que se considerem todas as legislações trabalhistas vigentes à época, bem como observância às questões de oneração ou desoneração de folha de pagamento e demais instrumentos normativos complementares vigentes à época de acordo com a realidade encontrada na data da apresentação do orçamento;

21.4.8. Deverá a CONTRATADA analisar o orçamento tanto na opção desonerada como na opção não desonerada, apresentando ambos os casos à fiscalização das unidades antes da aprovação do orçamento, de modo a comprovar a melhor escolha em termos de custo;

21.4.9. O orçamento e documentos complementares deverão ser estruturados levando-se em consideração o tipo de empreitada a ser adotada na posterior carta de cotação da obra (empreitada por preço global ou por preço unitário), ajustando as etapas do orçamento ao posterior formato de como serão medidas na obra. A definição do tipo de empreitada da futura obra que está sendo orçada deverá ser questionada pela Contratada à Contratante, de modo a ser prevista antecipadamente, permitindo melhor ajuste das etapas do orçamento;

21.4.10. Não empregar, em nenhuma hipótese, unidades genéricas ou expressas por “verba”, “conjunto” ou “ponto” na elaboração do orçamento, assim como a inclusão de serviços com descrições genéricas ou imprecisas, conforme determina a Súmula nº 258 do TCU;

21.4.11. O orçamento elaborado deverá computar além dos itens necessários à plena execução dos serviços especificados nos projetos, itens relativos à execução da obra como remoção e descarte de resíduos sólidos da construção, tapumes e proteção das áreas da obra, custos de mobilização e desmobilização, custos relacionados à administração local, entre outros custos relevantes e necessários à plena execução e gestão do empreendimento e que possuem exigências legais e normativas específicas a serem consideradas;

21.4.12. O orçamento deverá se desdobrar em etapas e sub-etapas que a fiscalização da CONTRATANTE julgar pertinente, criando controles orçamentários específicos para cada edificação, etapa, trecho ou parcela do empreendimento, a fim de facilitar a execução da obra e o controle das medições pela equipe de fiscalização;

21.4.13. Os documentos que compõem o orçamento e cronograma físico-financeiro deverão estar plenamente compatibilizados com relação às nomenclaturas, itens, descrições de serviços, informações de referência e demais informações pertinentes;

21.4.14. Para o desenvolvimento do cronograma físico-financeiro, deverá ser realizada análise técnica para a inclusão de serviços necessários à execução dos projetos básicos e executivos de referência, as razões de produtividade dos serviços levantados, a necessidade de mão de obra, a urgência de prazos da CONTRATANTE e demais aspectos relevantes.

21.4.15. Além da entrega em formato impresso, devidamente assinado pelo responsável técnico e acompanhado da ART ou RRT, o orçamento deverá ser entregue em arquivo editável e compatível com o software Excel em versão adequada ao uso da fiscalização da Contratante, com todas as fórmulas abertas. Caso o orçamento tenha sido elaborado em software específico de orçamento, deverá também ser entregue o arquivo editável desse software.