

## **ANEXO III**

### **DOS CRITÉRIOS TÉCNICOS E ELEMENTOS QUE DEVERÃO COMPOR OS PROJETOS A SEREM ENTREGUES**

#### **1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

- 1.1. O art. 12 da Lei nº 8.666/93 estabelece de forma exemplificativa alguns dos requisitos que deverão ser observados na elaboração dos projetos básicos e executivos, tais como: segurança, funcionalidade e adequação ao interesse público, economia na execução, conservação e operação, possibilidade de emprego de mão de obra, materiais, etc., para operação e facilidade na execução da obra, sem prejuízo da durabilidade do empreendimento, adoção das normas técnicas e de segurança do trabalho;
- 1.2. O licitante vencedor deverá ter competência para o desenvolvimento de projetos de engenharia e seguir a Lei nº 5.194/66, que regula o exercício da profissão de engenheiros e a Lei nº. 12.378/10, que regula o exercício da profissão de arquitetos e urbanistas;
- 1.3. Os técnicos responsáveis pela elaboração do projeto deverão ter experiência profissional e pleno conhecimento das normas aplicáveis e atividades que serão desenvolvidas. Os profissionais que participarem do projeto deverão ser mencionados explicitamente como autores da parte que lhes tiver sido confiada, assinando todos os documentos pertinentes, como plantas, desenhos, cálculos, pareceres, relatórios, análises, especificações e outros documentos relativos ao projeto;
- 1.4. Deverá existir apenas uma especificação escolhida sob os aspectos técnicos, econômicos e estéticos dentre as alternativas estudadas previamente. Essa especificação deverá contemplar todos os elementos detalhados com clareza de forma a possibilitar a todos (licitantes e agentes públicos) uma visão precisa do que será realizado;
- 1.5. Os projetos deverão ter especificações técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de realização das obras;
- 1.6. A definição de serviços e materiais no projeto deve ter como única finalidade o bom resultado do empreendimento sob os aspectos econômicos, técnicos, operacionais e de manutenção, sendo vedada qualquer iniciativa relativa a especificações que direcionem a licitação ou restrinjam a competitividade;
- 1.7. O orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos, deverá ser propriamente avaliado nos termos do Decreto nº. 7.983/13;
- 1.8. A definição dos insumos a serem utilizados na obra deverá atentar para as disponibilidades e custos locais, a fim de reduzir os valores do empreendimento, sem que haja queda de qualidade;
- 1.9. Na medida do possível, os projetos deverão ser padronizados, criando-se módulos regulares de medidas e de distribuição das instalações e equipamentos, visando possibilitar o constante aprimoramento de suas definições e especificações, bem como a redução de erros e incertezas de sua execução.

- 1.10. Todas as prestações dos serviços aqui tratados deverão observar todas as disposições das Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais, estabelecidas pelo Decreto nº 92.100, de 10/12/85, atualizadas através da Portaria MARE no 2.296, de 23/07/97, doravante denominada simplesmente Práticas SEAP;
- 1.11. Caberá ao licitante vencedor, por intermédio de seu engenheiro responsável pela elaboração do Projeto Básico e da Especificação Técnica e Memorial Descritivo, verificar se a obra necessita de licenciamento ambiental, em conformidade com a legislação regente. Havendo necessidade de licenciamento ambiental, nos termos da legislação pertinente, caberá a UFLA obter a licença ambiental.

## **2. DOS PROJETOS A ELABORAR**

Estão definidos pela UFLA os projetos a serem elaborados para cada obra a ser realizada e os mesmos deverão atender às especificações mínimas abaixo relacionadas. Algumas das especificações abaixo podem não se aplicar ao objeto contrato, entretanto é importante que constem neste instrumento para alertar os licitantes da amplitude que os projetos podem requerer.

### **2.1. Levantamento de Dados**

2.1.1. Deverá ser feito um estudo do funcionamento da máquina administrativa, com o objetivo de:

- Levantar dados acerca do funcionamento das áreas internas, quantidade de pessoas, áreas de trabalho, halls, recepções, áreas de circulação, áreas necessárias para arquivos e depósitos, reuniões e/ou eventos, áreas molhadas (banheiros e copas), e outras informações relativas à quantidade de pessoas e ao espaço físico necessário;
- Conhecer todas as condições da edificação, nos seus aspectos arquitetônicos e estruturais, e fazer mapeamento de patologias existentes, levando em conta que nas etapas seguintes de trabalho deverão ser propostas soluções para sua correção, restauração e/ou melhoramento.

### **2.2. Projeto Estrutural em Estruturas Metálicas**

O projeto de cálculo de estruturas metálicas deverá conter no mínimo todos os desenhos, informações e detalhamentos necessários ao entendimento e execução das estruturas metálicas e demais serviços pertinentes, ou seja:

- a) Eixos e níveis compatibilizados com o projeto de arquitetura;
- b) Locações;
- c) Plantas baixas;
- d) Cortes;
- e) Detalhes específicos;
- f) Detalhes ampliados de nós de ligação com todos os elementos especificando: chapas, pinos, parafusos, pregos, cortes, soldas, encaixes etc., detalhe dos chumbadores de fixação, esquema e detalhes dos contraventamentos;
- g) Especificações gerais;
- h) Quantitativos relativos à estrutura metálica e ao entelamento quando for o caso;

- i) Tabela resumo de todas as peças, peso total do aço, metragem quadrada da estrutura em projeção peso por metro quadrado e memorial do cálculo estrutural.

### **2.3. Projeto de Instalações para Prevenção e Combate a Incêndios**

Os Projetos de Instalações para Prevenção e Combate a Incêndios deverão ser elaborados de acordo com as Normas Técnicas (NBR 5419, NBR 13932/97) e Normas do Corpo de Bombeiros Militar de MG, projeto de sistema de proteção e combate a incêndio e pânico, com central de detecção e alarme a incêndio que superem as expectativas de relatório do referido Corpo de Bombeiro.

Os projetos de proteção deverão ainda observar as seguintes normas técnicas: NBR 09077, NBR 10898, NBR 13434, NBR 13859.

No projeto de combate a incêndio deverão constar, pelo menos, as seguintes informações:

- a) Saídas de emergência, a fim de permitir que sua população possa abandonar o edifício em caso de incêndio, completamente protegida em sua integridade;
- b) Sistema de iluminação de emergência, sinalizando inconfundivelmente as rotas de fuga utilizava no momento do abandono do local;
- c) Sinalização de segurança contra incêndio e pânico;
- d) Proteção contra incêndio na subestação elétrica de distribuição.
- e) Sistema de Descargas Atmosféricas – SPDA, compreendendo:
  - Projeto de sistema de proteção de todas as edificações contra descargas atmosféricas, que deverá ser elaborado em conformidade com a NBR-5419, com detalhes referentes à sustentação do captor e à descida dos cabos de aterramento, salvo orientação contrária, e;
  - Projeto de aterramento de todas as instalações, em conformidade com o estabelecido na NBR-5410 e manuais técnicos da concessionária de energia elétrica. A conexão do condutor de terra ao eletrodo de terra deverá ser projetada para ser feita por meio de conector especial, de material protegido contra corrosão, sob pressão de parafuso e sem emprego de solda e estanho. A resistência de contato do eletrodo de terra deverá ser, no máximo, igual a 05 (cinco) ohms com o condutor terra desconectado.
- f) Projeto de Sinalização e Iluminação de Emergência, Sistema de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP, Sistema de Hidrantes – Rede Isométrica, Chuveiros Automáticos de Combate a Incêndio (sprinklers), Porta Corta-Fogo – PCF, Distribuição e Localização de Extintores em conformidade com Normas do Corpo de Bombeiros Militar do DF, e;
- g) Planta Baixa com tubulações, dutos, eletrodutos e fiação, Diagramas Unifilares e Esquemas dos quadros, tubulações, dutos, eletro calhas, e equipamentos, Localização de equipamentos e Detalhes, dimensionamento e especificações dos materiais.

Os Projetos de Instalações para Prevenção e Combate a Incêndios deverão ainda conter planilha, impressa em papel branco, de tamanho A4 ou ofício, que permita cópias, com todas as folhas numeradas, tituladas, datadas e assinadas pelo autor do projeto, especificando e quantificando todos os materiais e serviços (tipos, modelos, marcas, cor, corrente e tensão nominal, composição do material, diâmetro e etc.) e estabelecendo as condições mínimas aceitáveis de qualidade.

### **2.4. Projetos de Instalações Elétricas**

Os projetos de instalações elétricas deverão ser elaborados de acordo com as seguintes normas técnicas da ABNT: NBR 5354, NBR 5355, NBR 5410, NBR 5411 e NBR 5413, NBR 10898.

Deverão ser respeitadas também as normas técnicas da Concessionária de Energia Elétrica de Lavras e outras normas, diretrizes e/ou leis exigidas pelos órgãos legisladores e/ou fiscalizadores que não foram aqui mencionados.

Deverá ser avaliada a capacidade de carga da subestação existente e caso necessário ser proposta alteração de carga e transformadores instalados.

Os projetos de instalações elétricas deverão ser elaborados em conjunto com os projetos de arquitetura, e estar em plena concordância com eles e ajustar-se perfeitamente à estrutura do edifício.

Todo material indicado deverá ser normatizado, e deverão ser observadas as especificações e instruções dos fabricantes dos materiais e equipamentos.

No caso de se indicar materiais não normatizados, a escolha deverá ser previamente justificada por exposição técnica e ensaios tecnológicos complementares, realizados em institutos oficiais do país ou entidades particulares reconhecidamente idôneas.

Deverá ser feito um levantamento dos pontos elétricos e luminárias existentes, verificando suas condições de uso e possibilidade de adaptação no novo layout.

O projeto elétrico deverá compreender em seu conjunto os seguintes projetos parciais: luz, força, telefone, intercomunicação e para-raios, além de plantas e detalhes do local dos medidores (PC).

Os projetos de instalações elétricas deverão conter:

- a) Plantas de todos os pavimentos com quadros elétricos de energia normal, estabilizada, emergência e ar condicionado, com as seguintes informações:
  - Pontos de consumo e equipamentos com seus dispositivos de comando e potência;
  - Localização das luminárias de emergência;
  - Quadros (rede estabilizada, nobreak e rede comum) e centros de distribuição;
  - Quadros individual de condicionadores de ar;
  - Traçado dos condutos e condutores, com os respectivos dimensionamentos e identificação dos circuitos;
  - Prumadas dos alimentadores gerais;
  - Descida de para-raios;
  - Previsão de carga para alimentação para instalações especiais;
  - Quadro indicativo da divisão dos circuitos;
  - Legenda com os símbolos adotados;
  - Qualquer outra indicação necessária ao completo e perfeito entendimento do projeto e perfeita execução das instalações.
- b) Esquemas verticais, com traçado esquemático das prumadas dos alimentadores gerais até os respectivos quadros de distribuição e as seguintes indicações:
  - Dimensionamento dos condutos, condutores e caixa e passagem;
  - Carga total instalada em cada quadro ou centro de distribuição;
  - Carga diversificada, quando for o caso.
- c) Diagramas unifilares e esquemas dos quadros de distribuição de energia, tubulações, dutos, eletro calhas e equipamentos e levantamento de carga elétrica.
- d) Diagrama unifilar dos alimentadores gerais, com seus dispositivos de comando e proteção para perfeita compreensão do sistema projetado;

- e) Especificações com as características técnicas de todos os materiais a serem empregados;
- f) Memória justificativa, com a descrição sumária dos sistemas e critérios adotados no cálculo de cargas e quedas de tensão;
- g) Modificações e acréscimo de carga;
- h) Dimensionamento e especificação do sistema de abastecimento e distribuição de energia elétrica;
- i) O dimensionamento e especificação do sistema de aterramento elétrico;
- j) O dimensionamento e especificação do sistema de iluminação - Projeto Luminotécnico, incluindo áreas externas;
- k) Na falta de iluminação normal, as luminárias de emergência deverão clarear áreas escuras de passagens, horizontais e verticais, incluindo áreas de trabalho e áreas técnicas de controle de restabelecimento de serviços essenciais e normais.

#### 2.4.1. Da Representação dos Projetos Elétricos

A representação gráfica do Projeto Elétrico deverá conter:

- a) Planta de Situação, em escala 1:500 ou 1:1.000, em que conste o traçado da rede pública da respectiva concessionária;
- b) Planta Baixa, em escala 1:50 ou 1:75, indicando:
  - Disposição da entrada de serviço;
  - Localização dos quadros de distribuição e medição;
  - Localização dos pontos de consumo de energia elétrica com as respectivas cargas, seus comandos e identificação dos circuitos;
  - Traçado da rede de eletrodutos com as respectivas bitolas e tipos;
  - Representação simbólica dos condutores, nos eletrodutos, com identificação das respectivas bitolas, tipos e circuitos a que pertencem;
  - Localização das caixas, suas dimensões e tipos;
  - Localização de para-raios, lâmpadas de sinalização de obstáculos, automáticos de boias;
  - Localizações dos aterramentos com identificação e dimensões dos componentes, e;
  - Simbologia e convenções adotadas.
- c) Detalhes de:
  - Entrada de serviço e quadros de medição e de distribuição de energia;
  - Instalação de para-raios;
  - Passagens através de juntas de dilatação;
  - Caixas de passagens subterrâneas, e;
  - Conexões de aterramento.
- d) Esquemas, diagramas e quadros de distribuição de energia, mostrando:
  - Esquemas para as instalações gerais que contenham os requisitos mínimos exigidos pela Concessionária de Energia Elétrica;
  - Esquemas elétricos para comandos de motores, circuitos acionados por minuterias, circuitos de sinalização e outros que exijam esclarecimentos maiores para as ligações, e;
  - Esquemas de cada quadro de distribuição de energia com o seu correspondente quadro de carga e resumo dos elementos de cada circuito.

## 2.5. Projeto de Instalações de Exaustão

O Projeto de Instalações de Exaustão deverá conter no mínimo:

- a) Relatório técnico, conforme práticas de projeto;
- b) Planta geral de cada nível da edificação, preferencialmente em escala 1:50, contendo indicação dos dutos de insuflamento ou exaustão de ar, quanto a materiais, comprimentos, dimensões, com elevações; bocas de insuflamento e exaustão, localização precisa dos equipamentos, aberturas para tomadas e saídas de ar, pontos de alimentação de força, com os respectivos consumos, interligações elétricas, comando e sinalização, ventiladores, com os respectivos pesos e outros elementos;
- c) Desenhos da instalação de ventilação mecânica em representação isométrica, com a indicação de dimensões e comprimento dos dutos, vazões, pressões nos pontos principais ou críticos e outros elementos;
- d) Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação;
- e) Quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos;
- f) Orçamento detalhado das instalações, baseado em quantitativos de materiais e fornecimentos.

## **2.6. Projeto de Soluções em Conforto Térmico**

O projeto de Soluções em Conforto Térmico deverá ser executado de acordo com as normas e padrões exigidos pelas repartições públicas competentes.

Os projetos de climatização deverão incluir:

- a) Levantamento da Carga Térmica das Edificações;
- b) Solução e dimensionamento do sistema de climatização e especificação dos equipamentos.
- c) Dimensionamento e especificação da rede de distribuição de água gelada e insuflamento, se for o caso.

Os projetos deverão ser representados em plantas de todos os pavimentos, contendo, pelo menos, as seguintes informações:

- a) Sistema de tubulação de condicionadores;
- b) Localização das unidades condicionadoras;
- c) Localização das unidades evaporadoras;
- d) Tubulação de drenos;
- e) Todos os detalhes e cortes que se fizer necessário ao completo esclarecimento do projeto e da perfeita execução da instalação;
- f) Memorial descritivo da instalação, contendo, pelo menos, as seguintes informações:
  - Objetivo das instalações – dados gerais;
  - Dados básicos de cálculo;
  - Condições ambientais exteriores;
  - Condições ambientais interiores;
  - Ocupação;
  - Proteção dos vãos que abrem para o exterior;
  - Isolamento;
  - Descrição da instalação;
  - Abreviaturas adotadas.

A representação gráfica dos projetos apresentados deverá conter, pelo menos:

- a) Planta Baixa contendo eletrodutos e fiação;
- b) Planta Baixa contendo tubulações e dutos;

- c) Diagramas e esquemas dos quadros, tubulações, dutos, eletrocalhas e equipamentos, e;
- d) Detalhes, dimensionamentos e especificações conforme NBR 6401/80.

O Projeto deverá, ainda, conter Planilha, impressa em papel branco, de tamanho A4 ou ofício, que permita cópias, com todas as folhas numeradas, tituladas, datadas e assinadas pelo autor do projeto, especificando e quantificando todos os materiais e serviços (tipos, modelos, marcas, cor, dimensão, composição do material, diâmetro e etc.) e estabelecendo as condições de qualidade mínimas aceitáveis.

## **2.7. Projeto de Isolamento e Condicionamento Acústico**

O Projeto de Isolamento e Condicionamento Acústico consiste no tratamento da propagação de sons indesejados nos ambientes internos objetivando minimizar os efeitos negativos dos mesmos nas salas de trabalho, auditório e teatro.

O projeto deverá conter:

- a) Ruído Aéreo (frequências de 125Hz, 500Hz e 2.000Hz):
  - Combate a ruídos aéreos via lajes de entrepisos, via paredes divisórias, via portas em geral e transmissões de ruídos entre pavimentos via poços técnicos (shafts);
  - Combate ao ruído urbano via paredes externas e esquadrias;
  - Atenuação do ruído urbano e atenuação de transmissão de ruídos entre pavimentos (conexões das esquadrias pele de vidro com as lajes nas fachadas, se for o caso);
  - Combate a ruídos aéreos decorrentes do funcionamento de máquinas e motores em geral:
    - Tratamentos das superfícies internas dos invólucros, portas e atenuadores de ruídos;
    - Condicionamento acústico dos ambientes de escritório, via absorções acústicas;
- b) Ruídos de Processos Vibratórios (frequências de 60Hz, 125Hz, 500Hz e 2.000Hz):
  - Ruídos decorrentes de processos vibratórios de máquinas e motores em geral (elevadores, bombas de recalque, equipamentos de ar condicionado, grupo gerador e outros aqui não especificados).
- c) Desenho final da arquitetura de referência do recinto.

Além disso, deverão ser realizados estudos alternativos para a arquitetura do recinto, objetivando a compatibilização do volume interno com a taxa de ocupação (condicionamento acústico via geometria interna):

- a) Verificação quantitativa do isolamento acústico do recinto, frequência de 500Hz, conferindo massas apropriadas a seu invólucro (pisos, paredes, teto e portas);
- b) Verificação do condicionamento acústico do recinto, frequências de 125Hz, 500Hz e 2.000Hz, via seus revestimentos internos, via objetos participantes do contexto (mesas, poltronas, etc.) e via flutuação da taxa de ocupação, precisando os tempos de reverberação a cada frequência contemplada.

## **2.8. Projeto Executivo de Programação Visual**

### **2.8.1. Elementos fundamentais:**

Basicamente, o projeto de comunicação visual deverá primeiramente atender a norma ABNT NBR9050 e incorporar elementos fundamentais na formação da "personalidade institucional", tais como:

- clareza de identificação;
- noções de solidez, organização, segurança e planejamento institucionais, (valores fundamentais na formação da imagem da instituição);
- originalidade;
- unidade;
- memorização - repetição;
- viabilidade técnico-econômica;
- flexibilidade (adequação às necessidades de expansão e/ou remanejamento do espaço físico).

O logotipo, os símbolos, os pictogramas, as cores e o alfabeto institucional serão criados e organizados de maneira racional e esteticamente agradáveis, afim de desempenharem a parte que lhes cabe na construção da imagem institucional, além da função de comunicação. O trabalho será embasado em elementos pré-existentes que, de alguma forma, contribuem para a consolidação da personalidade da instituição.

#### 2.8.2. Conceituação comunicação visual

##### a) Estabelecimento de tipologias de placas a partir de:

- Placas direcionais
- Placas de identificação
- Placas de advertência e alerta

#### 2.8.3. Produtos:

##### a) 2.2.1 - Modelos de placas

Serão elaborados os modelos de placas que permitam a viabilização da implantação do sistema em todo o edifício, tanto externa quanto internamente.

Este projeto deverá orientar a confecção de todas as placas necessárias, tanto no momento da implantação quando da ocupação do edifício - quanto nas futuras intervenções, de uma forma limpa, eficiente e com um grau apropriado de flexibilidade.

## 2.9. Projeto de Sonorização

2.9.1. Basicamente, o projeto de sonorização deverá, primeiramente, atender às disposições da norma ABNT NBR 14.170 e identificar e localizar:

- 2.9.1.1. Distribuição dos equipamentos e caixas de som;
- 2.9.1.2. Localização do rack e mesa de som;
- 2.9.1.3. Especificação dos cabos de distribuição e de energia;
- 2.9.1.4. Diagrama esquemático de interligação;
- 2.9.1.5. Sistema de alimentação de energia;
- 2.9.1.6. Sistema de fixação das caixas;

2.9.2. O projeto deverá coadunar aos interesses da UFLA e legislações pertinentes.

## 2.10. Projeto de Iluminação Cênica



2.10.1. Basicamente, o projeto de iluminação cênica deverá, primeiramente, atender às disposições das legislações pertinentes e satisfazer os interesses da UFLA.

**2.10.1.1.** Deverá identificar e localizar, minimamente:

**2.10.1.1.1.** Diagrama de distribuição;

**2.10.1.1.2.** Mapa de iluminação;

**2.10.1.1.3.** Sistema de alimentação de energia;

**2.10.1.1.4.** Sistema de fixação dos equipamentos;

**2.10.1.1.5.** Localização do rack e mesa de iluminação.

## **2.11. Orçamento/Cronograma Físico-Financeiro**

### **2.11.1. Orçamento**

O Orçamento é o tipo de orçamento analítico onde são indicados as unidades, quantidades, preços unitários e preços totais de cada serviço e cada um de seus componentes individualmente e o somatório dos serviços indicando o seu valor total. Para a Todos os custos deverão ser baseados conforme as disposições do Decreto nº. 7.983/13. As composições deverão ser montadas e entregues juntamente com os insumos.

A estimativa de custos será elaborada conforme metodologia e orientações contidas nas Normas para Orçamento de Obras, devendo-se apresentar também o respectivo demonstrativo de cálculo de BDI (Normal e Reduzido) nos termos do Acórdão 2622/13 – TCU – Plenário e alterações bem como a respectiva planilha de encargos sociais.

O orçamento deverá ser composto por planilha que dedique uma coluna somente para mensurar o valor unitário dos materiais e outra coluna com o valor unitário dos materiais mais o respectivo preço da mão de obra e deverão indicar unidades de medida, quantitativos totais, custos unitários e totais dos serviços e materiais, além da informação do percentual máximo admitido para bonificações e despesas indiretas (BDI) de acordo com o estabelecido no Acórdão 2.622/2013 - TCU – Plenário e suas alterações.

Os custos unitários deverão estar compatíveis com os valores de referência indicados, consoante às disposições do decreto 7.983/13.

Para todos os valores apresentados nas planilhas orçamentárias, estes deverão ser indicados e calculados com apenas 02 (duas) casas decimais, procedendo-se ao arredondamento pertinente às regras matemáticas.

Para os insumos de maior relevância em obras cujos valores são superiores ao estabelecido no art. 23, inc. I, “c”, da Lei nº 8.666/93 os preços devem ser baseados em pesquisas de mercado local em virtude dos descontos possíveis em face da escala da obra.

Em situações excepcionais ou quando não houver valor de referência no SINAPI, mediante justificativa, serão adotados valores de referência obtidos a partir de outras fontes ou metodologias. Nesses casos, as fichas de composição de custos unitários deverão ser anexadas à planilha de orçamento, bem como as respectivas pesquisas de mercado, se for o caso, com indicação dos procedimentos adotados, tais procedimentos devem estar em consonância com a legislação vigente.

Na hipótese de se utilizar pesquisa de mercado para fins de precificação de itens da planilha orçamentária, o licitante vencedor deverá anexar uma “memória de cálculo de precificação”, que conste, minimamente, a descrição, unidade de medida e quantidade de cada item, bem como a média das respectivas cotações, mínimo de três. A média das cotações, por item, deverá ser a indicada na planilha orçamentária.

Ressalta-se que toda e qualquer pesquisa de preço a que o licitante vencedor recorrer deverá ser feita, prioritariamente, no mercado local da cidade, podendo-se,

em último caso, utilizar de cotação realizada no estado de Minas Gerais, preferencialmente em sua região sul

No que se refere a equipamentos de mero fornecimento para o empreendimento, sobre os quais deve incidir a alíquota de BDI Diferenciado, estes deverão constar apenas no final da planilha orçamentária, de modo a evidenciar tanto a composição do valor base quanto o próprio cálculo de BDI Diferenciado.

Deverá ser destacada na planilha orçamentária a sigla e a data base da(s) referência(s) adotada(s) para precificação, não podendo utilizar referência publicada há mais de 90 dias da data da própria planilha.

Cabe ressaltar que a orçamentação da obra deve ser feita como um todo, ou seja, as planilhas orçamentárias devem englobar todos os projetos.

Ao final do documento é imprescindível constar o nome do responsável técnico pela elaboração do orçamento e seu respectivo número de registro profissional junto ao Conselho Profissional competente.

Deverá ser entregue a planilha em Excel e impressa conforme modelo abaixo:

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS - UFLA											
OBRA: Nome da Obra											
ÁREA: xxx m²											
DATA: DD/MM/AAAA											
ITEM	REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QTDE	PREÇO UNITÁRIO MÃO DE OBRA (R\$)	PREÇO UNITÁRIO MATERIAL (R\$)	PREÇO UNITÁRIO TOTAL (R\$)	PREÇO TOTAL MÃO DE OBRA (R\$)	PREÇO TOTAL MATERIAL (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
1											
2											
N											
VALOR DO CUSTO DIRETO DA OBRA											
VALOR BDI OBRA (XX,XX%)											
VALOR TOTAL COM BDI - OBRA (A)											
X											
Y											
Z											
VALOR CUSTO DIRETO DO EQUIPAMENTO											
VALOR BDI DIFERENCIADO (XX,XX%)											
VALOR TOTAL COM BDI - EQUIPAMENTO (B)											
VALOR TOTAL COM BDI (A+B)											
REFERÊNCIAS DE PRECIFICAÇÃO ADOTADAS E RESPECTIVAS DATAS-BASES											
<div style="text-align: center;">             _____              RESPONSÁVEL TÉCNICO              Nº REGISTRO PROFISSIONAL           </div>											

### 2.11.2. Cronograma Físico Financeiro

Esse registro expressa visualmente a programação das atividades que serão realizadas durante a construção. Ele pode ser mais ou menos detalhado, contemplando a duração de serviços específicos (por exemplo, a instalação das esquadrias de um edifício) ou apenas as fases mais gerais da obra (fundações, estrutura, alvenaria, etc.). Essa programação organizada permite que o construtor compre ou contrate materiais, mão de obra e equipamentos na hora certa.

O valor total do Cronograma Físico Financeiro deve ser o mesmo que o constante na Planilha Orçamentária, inclusive constando o valor do BDI.

É o oportuno salientar que ao longo do tempo de execução da obra o somatório de cada etapa (linha – horizontal) deverá ser de 100%, devendo-se utilizar duas casas decimais para indicar e calcular o percentual físico por unidade de tempo, procedendo-se ao arredondamento pertinente às regras matemáticas.

Deverá ser entregue a planilha em Excel e impressa conforme modelo abaixo:

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO / OBRA (nome da obra)													
ETAPAS	VALORES	MESES											
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$ 42.153,06	42%	8%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
ESTRUTURAS	R\$ 4.628.645,68	20%	20%	20%	20%	15%	5%						
ALVENARIAS	R\$ 306.932,10		5%	10%	15%	40%	25%	5%					
DIVISÓRIAS	R\$ 1.654.520,83						10%	10%	25%	25%	30%		
ESQUADRIAS	R\$ 374.751,71				5%	20%	20%	20%	20%	15%			
VIDROS	R\$ 161.549,80								15%	15%	30%	40%	
REVESTIMENTOS DE PAREDES E TETOS	R\$ 1.028.611,42												
REVESTIMENTOS DE PISOS	R\$ 658.291,90					10%	10%	15%	15%	20%	25%	5%	
COBERTURA	R\$ 351.035,44					40%	40%	20%					
IMPERMEABILIZAÇÃO	R\$ 37.181,49					20%	20%	20%	20%	20%			
ACABAMENTOS E COMPLEMENTOS	R\$ 155.759,63					10%	15%	15%	25%	15%	10%	5%	5%
PINTURA	R\$ 502.989,22								25%	15%	15%	25%	20%
INSTALAÇÕES, ELEVADOR, URBANIZAÇÃO, PAISAGISMO	R\$ 665.626,43	5%	5%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	5%	5%
LIMPEZA FINAL	R\$ 10.332,72												100%
BDI SUGERIDO	R\$ 2.538.811,54	5%	7%	10%	12%	18%	11%	10%	8%	7%	6%	4%	3%
TOTAL GERAL	R\$ 13.117.192,97	1.103.655,32	1.142.752,06	1.278.973,80	1.466.695,36	1.737.099,12	1.287.842,62	932.343,31	1.209.747,25	1.235.522,40	1.124.278,64	368.011,24	230.271,87
Percentual		8,41%	8,71%	9,75%	11,18%	13,28%	9,82%	7,11%	9,22%	9,42%	8,57%	2,81%	1,76%
Percentual acumulado		8,41%	17,11%	26,88%	38,06%	51,30%	61,12%	68,23%	77,45%	86,87%	95,44%	98,24%	100,00%

## 2.12. Memorial Descritivo/Caderno de Especificações Técnicas

Os memoriais constituem-se no conjunto de dados, informações e cálculos apresentados para a descrição e as justificativas da solução inicial adotada para a obra militar. Serão apresentadas de forma resumida, em linguagem clara e concisa, fazendo referência às conclusões dos estudos preliminares, às fontes de consulta, às diretrizes, instruções e normas atendidas.

É um estudo que explica o projeto executivo, os conceitos utilizados, normas adotadas, premissas, etc. Normalmente tem o objetivo de explicitar, na forma de um texto, as informações mais importantes e que constam do projeto executivo completo.

O caderno de especificações tem por objetivo estabelecer normas para a execução dos serviços descritos, bem como especificar materiais, equipamentos e acessórios a serem aplicados na reforma ou construção de uma edificação. Estas especificações deverão conter todos os procedimentos, detalhes e métodos construtivos dos serviços.

As especificações técnicas têm por finalidade relacionar, de maneira descritiva e detalhada, os serviços a serem executados e os materiais a serem empregados na obra. Sua elaboração deverá garantir perfeita correspondência com todas as informações contidas nos demais elementos constitutivos do projeto executivo.

As especificações técnicas resumidas em forma de texto, quadro ou tabela constarão de descrição genérica dos serviços e dos materiais a serem empregados nos diversos compartimentos e unidades que compõem a obra, inclusive do funcionamento e desempenho esperado dos equipamentos a serem instalados.

Deverão observar todas as disposições das Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais, estabelecidas pelo Decreto nº 92.100, de 10/12/85, atualizadas através da Portaria MARE no 2.296, de 23/07/97, doravante denominada simplesmente Práticas SEAP.