





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

## ELABORAÇÃO DOS PROJETOS

Este documento tem como objetivo informar os documentos a serem entregue por categoria de projeto contratado, bem como orientar a Contratada sobre os critérios de avaliação que será realizado pela SUMAI/UFBA. Para a elaboração de todas as etapas deverão ser seguidas rigorosamente as normas da ABNT relacionadas a cada área, além da legislação municipal, estadual e federal, no tocante a cada disciplina.

### 1. Relatório Técnico de Vistoria

- 1.1. Relatório Técnico contendo as informações referentes a visita técnica ao local de intervenção contendo as seguintes informações:
- 1.1.1. Fotografias do local;
  - 1.1.2. Levantamento de situações que possam comprometer as etapas do projeto, devidamente justificada para que possam ser solucionadas sem prejuízo dos prazos pré-estabelecidos.
  - 1.1.3. O relatório deverá ser entregue em folha A4; fonte 12, espaçamento 1,5, utilização editor de texto MS-WORD for Windows versão 2010.

### 2. Cadastro das Edificações

Elaboração de cadastro das edificações e suas instalações e mobiliário/equipamentos (elétrica, hidráulica, ar condicionado, etc).

#### 2.1. Apresentação das Plantas:

- 2.1.1. **Planta Baixa dos pavimentos:** deverá conter todos os elementos existentes na edificação, com no mínimo as seguintes informações:
- a) Escala 1:50 ou outra devidamente acordada com a UFBA
  - b) Orientação geográfica;
  - c) Indicação de cotas parciais e totais, e de níveis;
  - d) Indicação de altura de paredes e divisórias quando diferentes da altura do ambiente;
  - e) Denominação e área de cada ambiente;
  - f) Localização dos equipamentos como elevadores, shafts, instalações (elétrica (tomadas, caixas passagens, quadros – tudo que estiver visível), climatização (com indicação da capacidade dos aparelhos de ar condicionado), lógica, telefonia, etc), reservatórios, fossas, e outros existentes;
  - g) Indicação de dimensões e volume dos reservatórios;
  - h) Localização de todos os elementos e equipamentos fixos, tais como, louças e equipamentos sanitários, bancadas, balcões de atendimento, bancos e mobiliários fixos;
  - i) No caso de laboratórios deverão ser indicados todos os equipamentos elétricos; pontos de gases
  - j) Denominação de todas as esquadrias (denominação na planilha de esquadrias e código em planta), indicação do sentido de abertura; dimensões, materiais
  - k) Indicação do sentido das escadas e rampas (sobe/desce) e inclinação das rampas;
  - l) Indicação dos acabamentos (piso, parede, teto, usar legenda de especificações);
  - m) Indicação de projeções;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

- n) Indicação de soleiras e peitoris com especificação de materiais;
- o) Indicação dos quadros e caixas de distribuição das redes telefônica e elétrica, centrais de som, alarme, prumadas hidráulicas etc.;
- p) Legendas.

**2.1.2. Cortes**

- a) Em escala 1: 50 ou outra devidamente acordada com a UFBA, preliminares de todos os pavimentos, indicando todos os níveis e alturas (internas e externas) em relação à referência adotada, contendo, no mínimo:
- b) Cotas totais e parciais;
- c) Níveis e alturas (pé-direito, piso a piso, platibandas, etc.) de todos ambientes, pavimentos e edificações;
- d) Indicações dos perfis longitudinais e transversais naturais do terreno;

**2.1.3. Cobertura**

- a) Escala 1:50 ou outra devidamente acordada com a UFBA
- b) Orientação geográfica;
- c) Indicação de cotas parciais e totais, e de níveis;
- d) Indicação de tipo de telha, inclinação, rufos e todos os elementos constituintes da cobertura

**2.1.4. Fachadas**

- a) Em escala 1: 50, de todas as edificações, indicando os elementos que a(s) compõe(m), tais como:
- b) Representação gráfica dos materiais de revestimento;
- c) Indicação das divisas do terreno; dos elementos de coberturas e platibandas; indicação dos acessos e marquises; indicação gráfica dos materiais de revestimento, cor e textura;
- d) Indicação, modulação, dimensionamento e sentido de abertura das esquadrias e gradis nas fachadas;
- e) Indicação da localização de equipamentos, tubulações ou outros elementos de sistemas prediais e de climatização que sejam aparentes nas fachadas;
- f) Tabelas com indicação de acabamentos;
- g) Especificações de materiais de todas as edificações, com informações técnicas relativas à edificação (ambientes interiores e exteriores), a todos os elementos da edificação e aos seus componentes construtivos considerados relevantes.

**2.1.5. Planta de Situação**

- a) Planta de implantação em escala 1/100, indicando:
- b) Articulação, dimensionamento e caracterização da(s) edificação(ões) no terreno, localização da subestação, casa de gases e casas para resíduos diversos (quando pertinente);
- c) Definição das vias de acesso de veículos e de pedestres, estacionamentos e áreas cobertas, áreas ajardinadas, áreas de lazer e recreação, com dimensões, cotas de implantação, desníveis (se for o caso) e materiais de revestimento;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

- d) Localização do(s) reservatório(s) inferior(es) de água, caixas de esgotos, drenagem, eletricidade e gases (quando pertinente);
- e) Indicação de iluminação pública (quando pertinente);
- f) Cotas gerais de implantação;
- g) Indicação Norte / Sul;

### 3. **Projeto Pré-Execução**

#### **Forma de Entrega:**

O projeto Pré-Execução deverá ser entregue impresso e em mídia digital.

#### 3.1. **Projeto de Arquitetura** (Sigla: PP-AR)

##### 3.1.1. **Planta de implantação** em escala 1/100, indicando:

- a) Articulação, dimensionamento e caracterização da(s) edificação(ões) no terreno, localização da subestação, casa de gases e casas para resíduos diversos (quando pertinente), incluindo todas as áreas necessárias, definidas pelos projetos complementares;
- b) Definição das vias de acesso de veículos e de pedestres, estacionamentos e áreas cobertas, áreas ajardinadas, áreas de lazer e recreação, com dimensões, cotas de implantação, desníveis (se for o caso) e materiais de revestimento;
- c) Localização do(s) reservatório(s) inferior(es) de água, caixas de esgotos, drenagem, eletricidade e gases (quando pertinente);
- d) Indicação de iluminação pública (quando pertinente);
- e) Cotas gerais de implantação;
- f) Indicação Norte / Sul;
- g) Designação e locação dos diversos edifícios, com indicação das etapas de construção previstas, se forem o caso;

3.1.1.1. **Planta Baixa** atendendo as NBR 9050/2015 e 9077/2001, Decreto Estadual Nº 16.302/2015 e demais normativas pertinentes (Revisão do Projeto); Juntamente com o memorial de cálculos

##### 3.1.1.2. **Planta de Layout**

De cada pavimento em escala 1:50 ou outra devidamente acordada com a UFBA, contendo locação de todo o mobiliário e equipamentos (computadores, impressoras, equipamentos de laboratório, entre outros).

#### 3.1.2. **Projeto estrutural** (Sigla: PP-ES)

##### 3.1.2.1. **Infraestrutura:**

- a) Relatório contendo:
  - Justificativa pela escolha do tipo de fundação considerando sua viabilidade técnica, econômica e ambiental.
  - Carregamento dos elementos estruturais
  - Crítérios de cálculos



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

- 3.1.2.2. Superestrutura  
Planta de Forma de pilares e vigas

**3.1.3. Projeto de Escoramento**

- 3.1.3.1. Definir os parâmetros que embasarão o projeto

**3.1.4. Projeto Elétrico (Sigla: PP-EL)**

- 3.1.4.1. Planta Baixa indicando todos os pontos elétricos Luminárias, tomadas, ar condicionado, etc), shafts, quadros elétricos gerais e parciais, infraestrutura de distribuição (eletrocalha, eletroduto, condutores, caixa, etc)
- 3.1.4.2. Definição do local da Subestação, Alimentação do fornecimento de Energia ao Prédio.
- 3.1.4.3. Projeto de implantação do prédio dentro do campus contendo todas as informações relativas a alimentação com todas as interferências na rede elétrica existente (campus, e/ou edifícios adjacentes e subestações);
- 3.1.4.4. Pedido de viabilidade técnica junto a concessionária local.
- 3.1.4.5. Memorial de cálculos
- Memorial de Cálculo deverá apresentar:
- a) Cálculo da demanda (levantamento geral das cargas, potências de todos os equipamentos);
  - b) Cálculo da luminotécnica (índice de iluminação de cada local);
  - c) Medição de resistividade do solo (no caso de edifício novo e/ou subestação acima de 1000KVA).
  - d) No caso de reforma: Fazer medição do fator de potência e pre dimensionamento do banco de capacitores.

**3.1.5. Projeto Hidrosanitário (Sigla: PP-HI)**

- 3.1.5.1. Planta Baixa com locação de pontos hidráulicos, ralos, pontos de descida de água pluvial, indicação caixa de passagem para água pluvial, encaminhamentos de tubulação, definição de shafts.
- 3.1.5.2. Localização da rede pública de fornecimento de água
- 3.1.5.3. Determinação básica das áreas destinadas aos caminhamentos dos sistemas hidráulicos e especiais (prumadas)
- 3.1.5.4. Justificativa do sistema proposto, mostrando sua viabilidade técnica e econômica
- 3.1.5.5. Memorial de cálculos contendo:
- a) Cálculo da demanda de todos os pontos de rede água potável, de reuso (bruta), quente, de acordo com utilização individual de cada ponto;
  - b) Memorial cálculo da rede de esgoto e de águas pluviais
  - c) Memorial cálculo volume reservatórios
  - d) Memorial de cálculos de bombas e rede de recalque



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

**3.1.6. Telefonia e Lógica (Sigla: PP-TE)**

- 3.1.6.1. Planta Baixa indicando todos os pontos de telefonia e cabeamento estruturado de acordo com layout de cada ambiente.
- 3.1.6.2. Definição dos ambientes de suporte, shafts e salas técnicas.

**3.1.7. Projeto Detecção e combate a incêndio (Sigla PP-IN)**

- 3.1.7.1. Memorial de cálculos contendo todos os parâmetros que caracterizam a edificação e usados para enquadramento nas normas;
- 3.1.7.2. Descrição da proteção contra incêndio utilizado (Indicando o grau de proteção conforme parâmetros em Norma e pelo Corpo de Bombeiros)
- 3.1.7.3. Planta Baixa com localização dos pontos de combate (hidrantes, sprinklers, rota de fuga, sinalização, etc).

**3.1.7.4. Projeto de Sistema de Detecção e Alarme contra incêndio (Sigla PP-SDAI)**

- a) Memorial de cálculos contendo todos os parâmetros que caracterizam a edificação;
- b) Definição do sistema proposto
- c) Planta Baixa locando os pontos dos detectores, central, infraestrutura, alimentadores, pontos elétricos, sirenes, acionadores manuais, etc.

**3.1.8. Projeto de Climatização (Sigla PP-CL)**

- 3.1.8.1. Definição de sistema de climatização e localização de equipamento;
- 3.1.8.2. Definição de áreas técnicas para as unidades externas;
- 3.1.8.3. Memorial de cálculos de estimativa de carga térmica e exaustão com renovação de ar
- 3.1.8.4. Estação de tratamento de água quanto for sistema de água gelada.
- 3.1.8.5. Encaminhamento das tubulações e cabos de comando entre as unidades de climatização

**3.1.9. Projeto de Acústica (Sigla PP-AC)**

- 3.1.9.1. Memorial de cálculos contendo:
  - a) Indicação dos valores dos níveis de ruído admitidos nos cálculos do isolamento, abrangendo os níveis do ruído externo, medidos ou esperados nas áreas em torno do recinto a ser tratado;
  - b) Indicação dos índices de redução acústica das paredes, forros e divisórias determinados pelos cálculos acústicos ou indicados pelos catálogos dos fabricantes e valores dos níveis de ruído esperados no interior do recinto, a serem comparados com os níveis de ruídos aceitáveis e/ou recomendados pela NBR 10152 e demais normas pertinentes nacionais ou internacionais, quando as normas brasileiras forem omissas sobre o caso.
- 3.1.9.2. Memorial de cálculo do projeto de condicionamento acústico interno da sala, com indicação dos tempos de reverberação calculados para o recinto nas frequências de 125, 250, 500, 1000, 2000 e 4000 Hz normativas de cálculo, justificativa técnica das fórmulas admitidas no cálculo dos tempos de reverberação e critérios para determinação do tempo ótimo de reverberação da sala na frequência, acima relacionadas. Deverá ser apresentada, no mínimo, uma planilha de cálculo completa, com indicação dos cálculos dos tempos de reverberação, para todas as frequências



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

acima relacionadas, da qual constem todos os coeficientes de absorção sonora dos materiais a serem aplicados no condicionamento acústico interno da sala.

- 3.1.9.3. Planilha de cálculo completa, com indicação dos cálculos dos tempos de reverberação, para todas as frequências acima relacionadas, da qual constem todos os coeficientes de absorção sonora dos materiais a serem aplicados no condicionamento acústico interno da sala.
- 3.1.9.4. Indicação das soluções a serem adotadas no projeto para condicionamento acústico.

**3.1.10. Projeto de Drenagem (Sigla PP-DR)**

- 3.1.10.1. Memorial de cálculos de demandas de contribuição
- 3.1.10.2. Definição das bacias de contribuição
- 3.1.10.3. Planta Baixa com definição do sistema a ser adotado e locação dos elementos de drenagem

**3.1.11. Projeto de urbanização e paisagístico (Sigla PP-PA)**

- 3.1.11.1. Definição de todo o espaço externo e seu tratamento: acessos de pedestres e veículos, pisos, calçamentos, meios-fios, canteiros, muros, cercas, divisórias de canteiros, escadas, rampas, contenções, geométrico, e demais elementos, todos com identificação, dimensões e locação definitiva;
- 3.1.11.2. Previsão com locação de redes e pontos de consumo necessários ao desenvolvimento de projetos de hidráulica, irrigação e drenagem, iluminação e força, de pavimentação e outros, definindo o percurso das redes de forma a evitar interferências com os canteiros previstos ou existentes;
- 3.1.11.3. Nesse projeto deverá constar ainda a ligação das instalações do edifício com as redes existentes na área externa (rede de energia elétrica, telefonia, hidráulica, esgoto, drenagem). Dessa forma, deverá estar definido para onde vai e de onde vem as redes de infraestrutura do prédio.

**3.1.12. Projeto de impermeabilização (Sigla PP-IP)**

- 3.1.12.1. Indicação das áreas a serem objeto de impermeabilização: Vigas baldrame e contrapiso; Lajes em contato com o solo; Paredes em contato com o solo, cortinas, etc.; Reservatórios; Áreas molhadas da edificação (banheiros, copas, etc.); Terraços e lajes desprovidas de telhado; Calhas, rufos e platibandas; demais elementos / ambientes necessários.
- 3.1.12.2. Definição das técnicas a serem utilizadas para cada área.
- 3.1.12.3. Memorial de cálculos

**3.1.13. Projeto de Proteção contra Descargas Atmosféricas (Sigla PP-SPDA)**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

3.1.13.1. Apresentação do Relatório de avaliação da necessidade da proteção contra as descargas atmosféricas, conforme procedimento específico descrito na ABNT NBR 5419:2015, constando o demonstrativo do memorial de cálculo da avaliação.

3.1.13.2. Definição das diretrizes básicas de projeto e as tecnologias a serem utilizadas, no caso da necessidade do projeto.

**3.1.14. Projeto de Instalações de gases (Sigla PP-GS)**

3.1.14.1. Definir características técnicas dos pontos de utilização: vazão, pressão, etc.

3.1.14.2. Indicação dos pontos e tipos de gases;

3.1.14.3. Indicação da localização da casa de gases;

3.1.14.4. Memorial de cálculos

**3.1.15. Projeto de Sonorização (Sigla PP-SO)**

3.1.15.1. Definição do sistema a ser executado

3.1.15.2. Planta com locação dos principais elementos.

3.1.15.3. Memorial de Cálculo.

**3.1.16. Projeto de CFTV – (Sigla PP-CFTV)**

3.1.16.1. Definição do sistema a ser executado

3.1.16.2. Planta com locação dos principais elementos.

3.1.16.3. Memorial de Cálculo

**3.1.17. Projeto de comunicação visual – (Sigla PP-CV)**

3.1.17.1. Planta Baixa com indicação dos locais a serem instaladas as placas de identificação

**4. Projeto Básico levantamento de serviços e seus quantitativos e estimativa orçamentária**

**DESCRIÇÃO**

Cabe ao projeto básico consolidar a solução global para os materiais, sistemas, métodos construtivos e acabamentos mais adequados ao empreendimento proposto, validando as atividades e fases anteriores.

Verificar e consolidar a solução de todos os ambientes, inclusive das áreas técnicas (internas e externas), em todos os pavimentos/unidades, dos conceitos arquitetônicos e das condicionantes técnicas identificadas na fase anterior, bem como a adequação dos sistemas e métodos construtivos propostos;

A contratada deverá apresentar graficamente, textualmente e numericamente todos os elementos técnicos referentes aos projetos de arquitetura e seus complementares em consonância com o objeto contratado.

**Forma de Entrega:**

O Projeto Básico deverá ser entregue em reunião prevista no cronograma de desenvolvimento do projeto, onde o coordenador do projeto deverá apresentar a SUMAI as soluções consolidadas. O projeto não será





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

aceito caso esteja faltando algum elemento. O projeto será entregue em mídia digital, salvo necessidade do órgão pela versão impressa.

Os projetos de todas as disciplinas deverão estar acompanhados das devidas ART.

Os documentos e peças gráficas deverão ser apresentados em 02 tomos compostos da seguinte forma:

**TOMO I – TEXTOS:**

- a) Cópia de documentos de textos, devidamente formatada, no padrão A4, utilizando o editor de textos MS-Word. Incluindo o Termo de Entrega;
- b) ART/RRT dos responsáveis técnicos por todos os projetos, assinadas e pagas (na fase de projeto básico).

**TOMO II – ELEMENTOS GRÁFICOS:**

- c) Cópia de todo o projeto gráfico, contendo cotas, legendas e demais indicações que permitam seu perfeito entendimento em mídia digital, observando no que couber as “Normas de execução do desenho de Arquitetura” da ABNT.
- d) CD/DVD com cópia de todos os documentos (pranchas de projetos, especificações técnicas, etc) em versão original (.dwg, .doc, .xls e .pdf).

**4.1. Projeto Básico de Arquitetura (Sigla: PB-AR)**

**4.1.1. Planta de Localização do Campus**

Em escala 1:250, com abrangência de toda a zona que envolve o terreno onde será edificada a construção projetada, com a finalidade de identificar o formato, as dimensões do lote e a amarração deste no quarteirão em que se localiza, indicando:

- a) O contorno do terreno e do quarteirão;
- b) Sentido do fluxo de veículos das vias de acesso;
- c) Trechos dos quarteirões adjacentes;
- d) Orientação geográfica (norte);
- e) Nome dos logradouros, dimensões dos passeios e ruas, etc.;

**4.1.2. Planta de Implantação**

Mesma planta do projeto Pré-Execução acrescida de elementos novos demandados pelos projetos complementares e carimbo específico do projeto básico, além das seguintes informações:

- a) Parâmetros urbanísticos de acordo com as exigências da prefeitura;
- b) Representação do terreno (a ser definido pela UFBA) com suas características planimétricas, compreendendo medidas e ângulos dos lados e curvas de nível, localização de árvores, postes, e outros elementos construídos existentes;
- c) Definição de áreas de cortes e aterros no terreno (se for o caso) com a localização e indicação da inclinação de taludes e arrimos;
- d) Apresentar pelo menos 04 cortes da implantação;
- e) A referência de nível (RN) do levantamento topográfico (se houver);



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

- f) Os eixos das paredes externas da edificação, cotada em relação a referencia preestabelecida e bem identificada (RN ou outro elemento existente);
- g) As cotas de nível do terrapleno das edificações e dos pontos significativos das áreas externas (calçadas, acessos, patamares, rampas e outros).
- h) Localização dos elementos externos, construídos, como estacionamentos, etc.

**4.1.3. Planta baixa**

Escala 1:50 ou outra devidamente acordada com a UFBA, de todos os pavimentos / unidades, com indicação das áreas e suas dimensões, para todos os ambientes, contendo no mínimo:

- a) Indicação Norte / Sul;
- b) Medidas internas e externas (cotas parciais e totais), espessuras de paredes, materiais de construção, tipo de acabamento, quadro de esquadria (conforme modelo da UFBA), quadro de mobiliário (conforme modelo da UFBA), legendas gerais.
- c) Indicação dos elementos do sistema estrutural;
- d) Sistema de eixos organizacionais e modulação geral;
- e) Indicação de paredes a construir e a demolir; de enchimentos, dutos, passagens horizontais e verticais;
- f) Indicação das linhas de cortes e indicação das fachadas por números ou letras;
- g) Articulação, dimensionamento e caracterização de todos os ambientes, em todos os pavimentos da (s) edificação (s);
- h) Indicação de níveis;
- i) Articulação, dimensionamento e caracterização de todos os ambientes e espaços técnicos, em todos os pavimentos das edificações;
- j) Indicação dos pontos de distribuição de água e esgoto, inclusive para jardins, filtros, bebedouros e caixas de incêndio, shafts;
- k) Indicação do sentido de abertura das portas e esquadrias;
- l) Indicação do sentido das escadas (sobe/desce) e inclinação das rampas;
- m) Locação de louças e equipamentos sanitários;
- n) Locação de bancadas, balcões de atendimento, bancos e mobiliários fixos;
- o) Indicação de projeções;
- p) Indicação de soleiras e peitoris com especificação de materiais;
- q) Tabelas com indicação de acabamentos, revestimentos e pisos;
- r) Tabelas com indicação e quantidade do mobiliário e dos equipamentos necessários por ambiente;
- s) Quadro de dimensionamento das esquadrias, com dimensões e quantidades de cada tipo (quando pertinente);

**4.1.4. Planta de Cobertura**

Em escala 1: 50 ou outra devidamente acordada com a UFBA, contendo no mínimo:

- a) Indicação Norte / Sul;
- b) Definição de tipologias (lajes, telhados, pergolados, etc) e seus respectivos materiais;
- c) Definição de caimentos, calhas e coletores de águas pluviais; definição de vãos (portas e aberturas), aberturas técnicas horizontais e verticais (shafts) para acesso ao telhado; definição das



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

dimensões, cotas de nível e caimento das bases de condensadores; definição dos elementos de ventilação e iluminação das salas técnicas embutidas sob as coberturas (quando pertinente);

- d) Indicação e locação dos reservatórios de água (inferior e superior).

**4.1.5. Cortes e / ou secções longitudinais e / ou transversais**

Em escala 1: 50 ou outra devidamente acordada com a UFBA, preliminares de todos os pavimentos, indicando todos os níveis e alturas (internas e externas) em relação à referência adotada, contendo, no mínimo:

- a) Cotas totais e parciais;
- b) Pré-dimensionamento de lajes e outros elementos estruturais;
- c) Níveis e alturas (pé-direito, piso a piso, platibandas, etc.) de todos ambientes, pavimentos e edificações;
- d) Indicações dos perfis longitudinais e transversais naturais do terreno, bem como dos novos perfis longitudinais e transversais;
- e) Definição de espaços livres entre forros, e entre pisos; definição e articulação dos espaços técnicos necessários; definição de vãos (esquadrias e portas) e de aberturas técnicas horizontais e verticais (shafts)

**4.1.6. Fachadas**

Em escala 1: 50, de todas as edificações, indicando os elementos que a(s) compõe(m), tais como:

- a) Sistema de eixos organizacionais;
- b) Representação gráfica dos materiais de revestimento;
- c) Indicação das divisas do terreno; dos elementos de coberturas e platibandas; indicação dos acessos e marquises; indicação gráfica dos materiais de revestimento, cor e textura;
- d) Desenhos das fôrmas (quando utilizado concreto aparente) ou painéis (para sistemas industrializados), juntas, frisos e paginação de revestimentos;
- e) Indicação, modulação, dimensionamento e sentido de abertura das esquadrias e gradis nas fachadas;
- f) Indicação da localização de equipamentos, tubulações ou outros elementos de sistemas prediais e de climatização que sejam aparentes nas fachadas;
- g) Tabelas com indicação de acabamentos;
- h) Especificações de materiais de todas as edificações, com informações técnicas relativas à edificação (ambientes interiores e exteriores), a todos os elementos da edificação e aos seus componentes construtivos considerados relevantes.
- i) Indicação da junta de dilatação de revestimentos cerâmicos.

**4.1.7. Memorial Descritivo** Legal do empreendimento, composto por todas as definições anteriores, além de formulários e informações técnicas necessárias e requeridas pelos os Órgãos Técnicos Públicos específicos.

**4.1.8. Quantitativos de materiais**, conforme planilha a ser fornecida pela SUMAI/UFBA, na reunião 01.

**PROJETO DE REFORMA - DOCUMENTOS A SEREM ENTREGUES:**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

No caso de projetos de reformas de prédios já existentes, além dos demais projetos /elementos descritos, deverão ser contemplados:

**Planta de Situação** no Pavimento deverá conter no mínimo as seguintes informações:

- a) Orientação geográfica;
- b) Indicação da área a reformar;
- c) Cotas gerais da área de intervenção;
- d) Marcação de acessos;
- e) Denominação dos espaços;
- f) Cotas de nível;
- g) Indicação das linhas de cortes;
- h) Marcação do limite do canteiro de obras;
- i) Legendas.

**Planta Baixa da situação existente:** deverá conter todos os elementos existentes na edificação, com no mínimo as seguintes informações:

- a) Orientação geográfica;
- b) Indicação de cotas parciais e totais, e de níveis;
- c) Indicação de altura de paredes e divisórias quando diferentes da altura do ambiente;
- d) Denominação e área de cada ambiente;
- e) Localização dos equipamentos como elevadores, shafts, instalações, reservatórios, fossas, e outros existentes na área a reformar;
- f) Localização de todos os elementos e equipamentos fixos, tais como, louças e equipamentos sanitários, bancadas, balcões de atendimento, bancos e mobiliários fixos;
- g) Denominação de todas as esquadrias (conforme denominação na planilha de esquadrias) e indicação do sentido de abertura;
- h) Indicação do sentido das escadas e rampas (sobe/desce) e inclinação das rampas;
- i) Indicação dos principais acabamentos (usar legenda de especificações);
- j) Indicação de projeções;
- k) Indicação de soleiras e peitoris com especificação de materiais;
- l) Indicação dos quadros e caixas de distribuição das redes telefônica e elétrica, centrais de som, alarme, prumadas hidráulicas etc.;
- m) Legendas.

**Planta Baixa a demolir / Construir** deverá conter no mínimo as seguintes informações:

- a) Todos os elementos / informações contidas na Planta Baixa Existente;
- b) Representação gráfica conforme convenção:

A demolir – vermelho em tracejado;

A construir – com hachuria.

- c) Indicação de todos os elementos, revestimentos e equipamentos a remover ou demolir;
- d) Indicação de todos os elementos, revestimentos e equipamentos a construir ou instalar;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

- e) Indicação de todos os elementos, revestimentos e equipamentos a reinstalar;
- f) Indicação das linhas de cortes e dos detalhes;
- g) Indicação de cotas parciais e totais, e de níveis;
- h) Indicação de altura de paredes e divisórias quando diferentes da altura do ambiente;
- i) Legendas.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

**4.2. Projeto Básico Estrutural (Sigla: PB-ES)**

4.2.1. O Projeto Básico de Estrutura deverá ser dividido em 2 (dois) grupos: Infraestrutura (fundações, contenções, etc.) e Superestrutura (pilares, vigas, etc. de concreto armado, metálico).

**4.2.2. COMPOSIÇÃO MÍNIMA DE DESENHOS DO PROJETO:**

- 4.2.2.1. Desenho de locação e cargas nos pilares
- 4.2.2.2. Desenho de locação e definição do estaqueamento ou
- 4.2.2.3. Desenho de locação e geometria das sapatas
- 4.2.2.4. Desenhos de formas dos blocos de fundação ou das sapatas
- 4.2.2.5. Desenhos da geometria dos diversos pavimentos
- 4.2.2.6. Desenho com corte longitudinal global da estrutura
- 4.2.2.7. Desenho com corte transversal global da estrutura
- 4.2.2.8. Desenhos de armaduras dos blocos de fundação ou das sapatas
- 4.2.2.9. Desenhos de armaduras dos pilares
- 4.2.2.10. Desenhos de armaduras das vigas e lajes de cada pavimento
- 4.2.2.11. Desenhos de armaduras das escadas
- 4.2.2.12. Desenhos com detalhes sempre que houver necessidade.
- 4.2.2.13. Estruturas pré-fabricadas: desenhos individuais dos elementos estruturais
- 4.2.2.14. Estruturas metálicas

**4.2.3. O QUE DEVE CONSTAR NOS DESENHOS:**

4.2.3.1. As solicitações listadas abaixo são as mínimas exigidas em cada desenho. À critério do projetista elas poderão ser ampliadas.

4.2.3.2. No primeiro desenho do projeto (planta nº 1), preferencialmente no desenho de locação e cargas nos pilares, deverão ser definidos os critérios de projeto:

**4.2.3.3. Classe de Agressividade Ambiental:**

- a) Classe II – moderada
- b) Relação água/cimento em massa:
- c) Concreto armado:  $< 0,6$
- d) Concreto protendido:  $< 0,55$

**4.2.3.4. Classe do concreto:**

- a) Concreto armado CA: 30 MPa
- b) Concreto protendido CP: 35 MPa

**4.2.3.5. Cobrimento da armadura:**

- a) Tolerância de execução de 5 mm
- b) CA Cobrimento nas fundações: 40 mm
- c) CA Cobrimento de pilares: 30 mm
- d) CA Cobrimento de vigas: 30 mm
- e) CA Cobrimento de lajes: 25 mm



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

f) CP Especificar

4.2.3.6. Limites da fissuração e Proteção das Armaduras:

- a) CA – ELS–W –  $W_k < 0,3 \text{ mm}$
- b) CP – ELS–W –  $W_k < 0,2 \text{ mm}$  (protensão parcial)

4.2.3.7. Vento:

- a) Velocidade básica:  $V_o = 45 \text{ m/s}$
- b)  $S_1 = \text{___}$  (fator topográfico)
- c)  $S_2 = \text{___}$  (fator de rugosidade e dimensões da edificação)
- d)  $S_3 = \text{___}$  (fator estatístico)
- e) Coeficiente de arrasto =  $\text{___}$

4.2.3.8. Armaduras Utilizadas:

- a) Aço CA-50A
- b) Aço CA-60B
- c) Aço CP-190 RB

4.2.3.9. Peso específico dos materiais utilizados:

- a) Concreto armado ou protendido:  $2,50 \text{ tf/m}^3$
- b) Alvenaria de tijolos maciços:  $\text{___}$
- c) Alvenaria de tijolos furados:  $\text{___}$
- d) Alvenaria de blocos de concreto:  $\text{___}$
- e) Pedras de alicerce:  $\text{___}$
- f) Outros:  $\text{___}$

4.2.4. Para cada **TIPO DE FUNDAÇÃO** deverão ser apresentadas as seguintes informações:

4.2.4.1. Fundações diretas: local; tipo; método de escavação; método de rebaixamento do lençol freático; tensões admissíveis nas cotas de assentamento; características de compactação de eventuais aterros e reaterro.

4.2.4.2. Fundações profundas ou estacas: local; tipo; método executivo; tipo de escavação para execução dos blocos de coroamento; método de rebaixamento do lençol freático; dimensões das estacas; carga de trabalho; materiais utilizados; sistemas auxiliares necessários para a cravação das estacas; sequência de operações de execução do estaqueamento; características físico-químicas dos elementos auxiliares para perfuração (estacas escavadas); período de execução e intervalos de tempo máximos entre operações sucessivas (escavação, limpeza e concretagem); tolerância quanto à locação, verticalidade e outras durante a execução ou escavação da estaca; frequência de amostragem dos materiais componentes das estacas e tipos de ensaios; condições de execução e quantidade das provas de carga em função do volume de serviço; negas e critérios para sua determinação.

4.2.4.3. Estacas pré-moldadas de concreto e estacas de aço: tipo de transporte; medidas de proteção; metodologia de carga e descarga; condições de armazenamento; identificação de lotes; relação de documentos necessários para o recebimento das estacas.

4.2.4.4. Fundações por Tubulões: local; tipo; método executivo; tipo de escavação para execução dos blocos de coroamento; método de rebaixamento do lençol freático; dimensões do tubulão;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

carga de trabalho; materiais utilizados; resistência do concreto (fck); “slump”; metodologia de escavação dos tubulões (céu aberto ou ar comprimido); características do revestimento ou camisa e respectivos cuidados executivos; sequência de execução dos tubulões; tolerâncias quanto à locação, verticalidade e outras, durante a execução; taxas admissíveis na base dos tubulões e na cota de assentamento; frequência da amostragem dos materiais componentes do tubulão e tipos de ensaios; condições de execução e quantidade de provas de carga, em função do volume de serviço.

**4.2.5. DOCUMENTOS A SEREM ENTREGUES:**

**4.2.5.1. A Planta de Locação de Fundações:**

- a) Deve ser referida ao sistema de coordenadas e/ou a construção existente;
- b) Locação do centro geométrico dos pilares através de eixos ortogonais orientados nas direções principais X e Y.
- c) A partir do ponto de coordenadas (x=0, y=0) deverão ser definidas cotas acumuladas para o centro geométrico de todos os pilares e pontos de carga definidos.
- d) Amarração do ponto de coordenadas (x=0, y=0) com ponto fixo, que será utilizado como referência, nas proximidades da obra. O ponto fixo escolhido será utilizado também como RN (referência de nível). Todos os níveis estabelecidos no projeto serão relacionados ao RN escolhido. É fundamental que, na escolha do RN, este guarde correspondência com os níveis adotados no projeto arquitetônico.
- e) Informar, através de tabela, os esforços máximos e mínimos atuantes no centro geométrico de cada pilar ou ponto de carga conforme abaixo:
  - 4.2.5.1.e.1.  $N$  = esforço normal em tf
  - 4.2.5.1.e.2.  $H_x$  = esforço horizontal na direção X em tf
  - 4.2.5.1.e.3.  $H_y$  = esforço horizontal na direção Y em tf
  - 4.2.5.1.e.4.  $M_x$  = momento fletor em torno do eixo X em tfm
  - 4.2.5.1.e.5.  $M_y$  = momento fletor em torno do eixo Y em tfm
- f) Se o prédio a ser executado prever ampliação, deverá ser indicado, através de croqui, a região ou regiões dos futuros acréscimos. O croqui deverá conter informações em planta baixa e em elevação contendo os futuros níveis de ampliação. Deverá ser descrito o critério de avaliação no estabelecimento das cargas que atuarão na futura ampliação.
- g) Numerar sequencialmente e informar as dimensões dos pilares no seu arranque.
- h) Desenhar croqui com a convenção dos esforços atuantes.
- i) Informar a empresa ou profissional e o número do documento da Sondagem de Reconhecimento do Solo realizada no local que deve servir de orientação na elaboração do projeto das fundações.
- j) Incluir croqui esquemático em elevação do edifício, indicado níveis dos pavimentos e sua denominação.
- k) Deve conter os seguintes elementos: tipo; seção transversal; armaduras das estacas ou tubulões em concreto; cotas de arrasamento; capacidade de carga; cargas atuantes nas estacas ou





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

tubulões, inclusive cargas horizontais e de tração; numeração dos blocos e numeração das estacas ou tubulões por bloco.

**4.2.5.2. Desenho de Geometria do Estaqueamento:**

- a) Indicar os eixos globais X e Y do projeto.
- b) Indicar a tabela com as cargas que estão sendo absorvidas pelo estaqueamento.
- c) Definir geometricamente as estacas em relação ao centro das cargas informadas.
- d) Indicar legenda com os diversos tipos e tamanhos de estacas utilizadas.
- e) Identificar individualmente as estacas para cada ponto de carga.
- f) Informar comprimentos mínimos e a nega para as estacas.
- g) Incluir detalhe de emenda das estacas se necessário.
- h) Incluir detalhe, se necessário, de fretagem da cabeça das estacas.
- i) Incluir detalhe da ligação da armadura das estacas com os blocos de fundação.
- j) Prever planilha, no próprio desenho e para cada estaca, onde deverá constar a data da cravação da estaca, a profundidade atingida e a nega obtida.
- k) Informar a empresa ou profissional e o número do documento da Sondagem de Reconhecimento do Solo realizada no local que serviu de orientação na elaboração do projeto de estaqueamento.
- l) Quantificação das estacas utilizadas..

**4.2.5.3. Desenho de formas dos blocos de fundação ou sapatas:**

- a) Definir em planta baixa e corte as dimensões dos blocos de fundação ou das sapatas.
- b) Local o bloco e respectivas estacas em relação ao centro geométrico do ponto de carga
- c) Indicar qual o tipo de estaca utilizada no bloco que está sendo detalhado.
- d) Local a sapata em relação ao centro geométrico do ponto de carga
- e) Indicar níveis do topo e fundo do bloco de fundação e nível de arrasamento das estacas
- f) Indicar níveis do topo e da cota de assentamento das sapatas
- g) Incluir detalhe, no caso de sapata, de camada de regularização em concreto armado na região de assentamento.
- h) Indicar fck de concreto a ser utilizado
- i) Indicar cobrimento da armadura a ser adotado
- j) Incluir volumes de concreto a ser consumido

**4.2.5.4. Desenho de geometria dos pavimentos:**

- a) A denominação do pavimento deverá guardar correspondência com a utilizada no projeto arquitetônico.
- b) Indicação de pilares, vigas, lajes, escadas e demais elementos componentes da estrutura do pavimento.
- c) Indicação das dimensões de cada elemento estrutural
- d) Numerar sequencialmente os elementos da estrutura
- e) Indicar o nível da face superior dos elementos
- f) Fazer a cotagem entre os elementos estruturais do pavimento
- g) Fazer detalhes que esclareçam pontos críticos da estrutura



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

- h) Fazer corte parcial nas escadas, definindo toda a geometria da mesma.
- i) Incluir posição e detalhes dos pontos de fixação de andaimes, bandejas, etc, necessários durante a fase de execução.
- j) Incluir croqui esquemático em elevação do edifício, indicado níveis dos pavimentos e sua denominação.
- k) Indicar o fck do concreto para os diversos elementos estruturais do pavimento
- l) Indicar o cobrimento da armadura para os diversos elementos estruturais
- m) Indicar o tempo e os critérios para a retirada do escoramento.
- n) Informar, se necessário, as contra flechas a serem previstas na execução.
- o) Indicar a sobrecarga considerada nas lajes do pavimento (permanente e acidental).
- p) Indicar cargas excepcionais se houverem (equipamentos, pontes rolantes, etc)
- q) Indicar os volumes de concreto utilizados:
- r) Pilares (da face superior do pavimento anterior até o atual)
- s) Vigas
- t) Lajes
- u) Escadas
- v) Reservatórios
- w) Outros

4.2.5.5. Cortes globais da estrutura:

- a) Fazer desenhos com cortes globais na estrutura, transversal e longitudinal, nos locais que mais esclareçam a geometria da estrutura.
- b) Indicar os níveis e denominação de todos os pavimentos e elementos de fundação
- c) Incluir na representação as sapatas ou blocos de fundação
- d) Ampliar detalhes, se necessário.
- e) Cotar verticalmente a estrutura

4.2.5.6. Desenhos de armadura:

- a) Detalhar, em escala adequada, todos os elementos estruturais. Todas as armaduras deverão ficar perfeitamente definidas em sua configuração, diâmetro, comprimento e posição onde se encontram dentro do elemento estrutural.
- b) Incluir detalhes, se necessário
- c) Indicar o cobrimento da armadura em função da classe de agressividade ambiental considerada.
- d) Indicar as quantidades de aço utilizadas no desenho em referência.
- e) Nos desenhos de detalhamento da armadura dos pilares deverão ser indicados todos os níveis dos pavimentos e a posição da armadura vertical em relação aos níveis. As seções transversais, por pavimento, deverão ser desenhadas na escala 1:20 e o perfil vertical em escala a ser escolhida em função do número de lances e da altura do padrão A1. O ponto de partida para o início do detalhamento dos pilares é a face superior do bloco de fundação ou da sapata.

4.2.5.7. Elementos estruturais pré-fabricados:

- a) Além das considerações já citadas, pertinentes ao detalhamento e informações que fazem parte integrante dos desenhos, deverão ser indicadas as condições de suspensão, estocagem,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

transporte e montagem de cada elemento individualmente. Também deverá ser informada a sequência de montagem dos elementos na obra.

- b) Deverão ser especificados os aparelhos de apoio, detalhados os “grouteamentos” em informadas e detalhadas as folgas de montagem previstas.
- c) Deverão ser informados os consumos de aço e concreto para cada elemento préfabricado.
- d) Para as peças protendidas deverão ser informadas a força de protensão, a tensão inicial e o alongamento das cordoalhas.
- e) Deverão ser especificadas as resistências necessárias do concreto por ocasião da protensão.

4.2.5.8. Estruturas metálicas:

- a) Toda a geometria da estrutura deverá ficar completamente definida.
- b) Individualizar os elementos componentes da estrutura para melhor detalhamento.
- c) Detalhar a geometria dos nós da estrutura.
- d) Detalhar as condições de fixação da estrutura aos elementos de apoio.
- e) Detalhar e especificar todos os tipos de solda indicando o eletrodo a ser utilizado.
- f) Especificar o tratamento superficial a ser adotado.
- g) Especificar terças e telhas da cobertura e detalhes de apoio
- h) Detalhar as calhas de esgotamento das águas pluviais.
- i) Quantificar os materiais utilizados e especificar suas características.

4.2.5.9. O Memorial Descritivo deverá constar os critérios para a escolha do tipo de fundação, contenção, lajes, pilares vigas e outros elementos estruturais descrição detalhada da solução, justificativas técnicas dos dimensionamentos, tensões e cargas admissíveis, cálculo estimativo dos recalques totais, diferenciais e distorções angulares e comparação com os valores admissíveis. O Memorial Descritivo deve complementar as informações técnicas contidas nos desenhos e conter os seguintes elementos: sumário; descrição do projeto; especificação dos materiais a serem empregados; recomendações para execução dos elementos estruturais e respectivo controle; programação das provas de carga; recomendações para tratamento de proteção das fundações em meio agressivo; outras informações necessárias para o perfeito entendimento do projeto.

4.2.5.10. **As Especificações** devem apresentar o local, finalidade, resistência características (fck) requerida, cor e textura (quando aparentes), tipo de tratamento de juntas de concretagem, tolerância executiva admissível, informações para a perfeita identificação dos materiais, equipamentos e serviços previstos no projeto estrutural e deverão discriminar as características necessárias e suficientes ao desempenho requerido. Para as formas deve-se indicar o tipo, características do material, dimensões, possibilidade de reaproveitamento, modulação dos painéis e das peças de montagem (tirantes, parafusos, pregos e outras); proteções e cuidados executivos.

4.2.5.11. **O quantitativo de materiais** deverá conter, no mínimo:

- a) Volume de concreto e área das formas;
- b) Quantidade de armadura, por bitola e por tipo.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

**4.3. Projeto de Escoramento (Sigla: PB-ESC)**

- 4.3.1. Especificar as cargas admissíveis dos equipamentos utilizados
- 4.3.2. Definir claramente e exatamente o posicionamento de todos os elementos.
- 4.3.3. Definir as cargas nas bases de apoio.
- 4.3.4. Definir a forma de ancoragem das peças de escoramento a serem implantadas.
- 4.3.5. Informar com plantas, cortes, vistas e demais detalhes, de tal forma que não fiquem dúvidas para a correta execução da montagem.

**4.4. Projeto Básico Elétrico (Sigla: PB-EL)**

**4.4.1. Planta de localização**

Escala 1:500 contendo no mínimo:

- a) Localização da rede da concessionária local e da rede interna da UFBA

**4.4.2. Planta de Implantação de edificação.**

Em escala preferencialmente 1:100, indicando elementos externos ou de entrada de energia, como:

- a) Localização do ponto de entrega de energia elétrica, do posto de medição e, se necessária, a subestação com suas características principais;
- b) Localização da cabine e medidores.
- c) Planta e detalhes do local de entrada e medidores na escala especificada pela concessionária local, indicando localização do transformador, dos painéis, elementos de proteção, medição e manobra;

**4.4.3. Planta, corte e elevação da subestação transformadora**, compreendendo a parte civil e a parte elétrica, na escala de 1:25;

**4.4.4. Planta, corte e elevação da instalação do grupo gerador de emergência**, compreendendo o sistema de tomada e exaustão de ar da sala, sistema de exaustão de gases do escapamento, das interligações elétricas de força e comando sistema de armazenagem de combustível;

**4.4.5. Projeto de tomada e iluminação de todos os pavimentos**, inclusive externos à edificação (incluindo iluminação de emergência e balizamento de rotas de fuga conforme exigências do Corpo de Bombeiros);

- a) Localização dos pontos de consumo com respectiva carga, seus comandos e indicações dos circuitos pelos quais são alimentados;
- b) Traçado, dimensionamento e previsão de cargas dos circuitos de distribuição, dos circuitos terminais e dispositivos de manobra e proteção;
- c) Tipos de aparelhos de iluminação e outros equipamentos, com todas suas características como carga, capacidade e outras;
- d) Código de identificação de enfição e tubulação que não permita dúvidas na fase de execução, adotando critérios uniformes e sequência lógica;
- e) Alimentação de instalações especiais e sistema de iluminação de emergência.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

f) Legenda das convenções usadas.

**4.4.6. Planta alimentação ar condicionado**

- a) Localização dos pontos de consumo com respectiva carga, seus comandos e indicações dos circuitos pelos quais são alimentados;
- b) Traçado, dimensionamento e previsão de cargas dos circuitos de distribuição, dos circuitos terminais e dispositivos de manobra e proteção;
- c) Código de identificação de enfição e tubulação que não permita dúvidas na fase de execução, adotando critérios uniformes e sequência lógica;
- d) Legenda das convenções usadas.

**4.4.7. Planta de Alimentadores**

- a) Localização dos quadros de distribuição e dos quadros gerais de entrada, com suas respectivas cargas;
- b) Traçado, dimensionamento e previsão de cargas dos alimentadores e localização das caixas e dispositivos de manobra e proteção;
- c) Circuitos de força para alimentação de equipamentos específicos (ar condicionado, elevadores etc.);
- d) Esquema e prumadas;
- e) Legenda das convenções usadas.

**4.4.8. Planta quadro de carga e Diagrama Unifilar**

- a) Diagrama Unifilar geral de toda instalação e diagramas trifilares de cada quadro.

**4.4.9. As Especificações Técnicas** deverão satisfazer às Normas Brasileiras aplicáveis e, na falta destas, às normas internacionais IEC e ISO. Para a perfeita identificação dos materiais, equipamentos e serviços previstos no projeto, as especificações deverão discriminar as características necessárias e suficientes ao desempenho requerido. As especificações deverão obedecer também às orientações da UFBA, quanto ao tipo de material, formatos, tipo de instalação, acabamentos, etc. Nesse sentido a contratada, antes de apresentar a versão final, deverá submeter a UFBA o material especificado, para aprovação.

**4.4.10. Detalhes gerais**

**4.4.11. O Memorial Descritivo** deverá constar as práticas de projeto, justificando as soluções e materiais adotados.

**4.4.12. Quantitativo de materiais**

- a) Deverá ser apresentado através de tabela todos os quantitativos de materiais utilizados no projeto.

**4.5. Projeto Básico Hidrosanitário (Sigla: PB-HI)**

**4.5.1. Planta de Implantação/situação**

Em escala 1:200 contendo no mínimo:

- a) Indicação de todas as redes e ramais externos, incluindo redes de concessionária
- b) Posicionamento de todos os elementos de coleta e dados das respectivas áreas de contribuição (dimensão, limites, cotas, inclinação, sentido de escoamento, permeabilidade, etc)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

- c) Indicação das ligações as redes existentes, cotas de tampas, cotas de fundo, dimensões das caixas, cotas das geratrizes inferiores das tubulações, dimensionamento e indicação de redes existentes e a executar, drenagem de áreas externas, etc.
- d) Locação de hidrantes externos
- e) Locação e capacidade dos reservatórios inferior e superior
- f) Locação de poços (se houver)
- g) Rede externa de torneiras de jardim com alimentação direta do hidrômetro (considerar o comprimento de 30 m de mangueira como parâmetro.
- h) Indicação das aduções (ramal de alimentação de rede pública ou poço profundo).
- i) Indicação de todos os itens pertinentes à hidráulica e constantes no levantamento topográfico, inclusive do sistema viário e vizinhos, complementando a base de arquitetura, incluindo nomes das ruas, níveis, identificação de redes públicas de água, esgoto e águas pluviais (p.ex.: poços de visita, bocas de lobo);

**4.5.2. Planta da cobertura**

Em escala, preferencialmente 1:50 contendo os seguintes elementos mínimos:

- a) Simbologia para instalações hidráulicas;
- b) Legendas, simbologia e Notas gerais;
- c) Croquis de localização do terreno.
- d) Localização e dimensionamento do abrigo do cavalete;
- e) Localização e capacidade dos reservatórios inferior e superior e de retenção de águas pluviais;
- f) Localização e dimensionamento do sistema de aproveitamento de águas pluviais.
- g) Cota de implantação do reservatório;
- h) Colunas de água fria;
- i) Rede externa de água fria.
- j) Rede externa de esgoto: caixas de inspeção, caixa de gordura, caixa sifonada;
- k) Ligação à rede pública: fossas e sumidouros ou filtros anaeróbios, localização e dimensionamento.
- l) Rede externa de águas pluviais: das tubulações, caixas de areia;
- m) Canaletas: localização, tipo e caimento;
- n) Captação e lançamento;
- o) Indicação dos caimentos de telhados, lajes, calhas, marquises e o tipo de cobertura.
- p) Localização das colunas de ventilação, materiais e diâmetros das tubulações.
- q) Localização de buzinos, materiais e diâmetros.
- r) Planta de isométrico, esquema vertical e detalhamento de todos os sistemas

**4.5.3. Plantas de todos os pavimentos**

Em escala, preferencialmente, de 1:50. Contendo:

- a) Traçado e dimensionamento de tubulações de água potável/pontos de consumo
- b) Traçado e dimensionamento de tubulações de água de reuso/pontos de consumo
- c) Rede interna de esgotos e ventilação;
- d) Localização dos condutores da rede de águas pluviais;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

- e) Localização dos pontos e colunas da rede para hidrantes, se houver, localização dos abrigos;
- f) Traçado e dimensionamento de tubulação de recalque de água potável/reuso
- g) Indicação dos registros
- h) Locação e capacidade dos reservatórios inferior e superior
- i) Locação de poço (se houver)
- j) Rede externa de torneiras de jardim com alimentação direta do hidrômetro (considerar o comprimento de 30 m de mangueira como parâmetro.
- k) Localização de ralos na circulação dos pavimentos superiores para o escoamento da lavagem dos pisos.

4.5.4. **Plantas dos ambientes sanitários,**

Em escala, preferencialmente, 1:20, contendo os seguintes elementos mínimos:

- a) Indicação do encaminhamento das tubulações, prumadas, cotas horizontais e características das conexões.
- b) Esquemas verticais das instalações (cortes) de Água Fria, Água Quente, Esgoto Sanitário separadamente, indicando os componentes do sistema e suas interligações.

4.5.5. **Esquema isométrico geral e/ou vistas de cada área molhada**

Em escala 1:20 ou 1:25 contendo as seguintes informações mínimas:

- a) Indicação das cotas verticais horizontais e as características das conexões, metais e válvulas (material, tipo e diâmetros nominais).

4.5.6. **Especificações:** deverão satisfazer às Normas Brasileiras aplicáveis e, na falta destas, às normas internacionais. Para a perfeita identificação dos materiais, equipamentos e serviços previstos no projeto, as especificações deverão discriminar as características necessárias e suficientes ao desempenho requerido. As especificações deverão obedecer também às orientações da UFBA, quanto ao tipo de material, formatos, tipo de instalação, acabamentos, etc. Nesse sentido a contratada, antes de apresentar a versão final, deverá submeter a UFBA o material especificado, para aprovação.

4.5.7. **O Memorial Descritivo** deverá constar as práticas de projeto, justificando as soluções e materiais adotados.

4.5.8. **Quantitativo de materiais:** Deverá ser apresentado através de tabela todos os quantitativos de materiais utilizados no projeto.

4.5.9. **Memorial de cálculo:**

- a) De todos os pontos de rede de água potável, de reuso (bruta), quente, de acordo com a utilização individual de cada ponto. Especificações técnicas dos materiais a serem utilizados no sistema.
- b) De rede de esgoto e de águas pluviais.
- c) Volume dos reservatórios.
- d) De bombas e rede de recalque.

**4.6. Projeto Básico Telefonia e Lógica (Sigla: PB-TE)**

**4.6.1. Planta geral de cada pavimento da edificação**





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

- 4.6.1.1. Planta na escala, preferencialmente 1:50, contendo:
- a) Indicação de localização da rede de entrada de dados e telefone, caixas de saída, prumadas, trajetória, quantidade, distribuição e comprimento dos cabos de fibra ótica e CCI do sistema de telefonia;
  - b) Modulação das caixas de saída, pontos, tubulações,
  - c) Espaços destinados a painéis de distribuição, hubs, servidores.
  - d) Infraestrutura para a passagem dos cabos e numeração sequencial dos pontos de rede.
  - e) Desenhos esquemáticos de interligação
- 4.6.2. **Diagrama vertical de instalação**
- a) Detalhamento da distribuição geral da edificação, mostrando a disposição dos blocos da rede interna e do lado da rede externa;
  - b) Indicação de rede mostrando, de forma esquemática, os pavimentos e a tubulação telefônica da edificação, com todas as suas dimensões, incluindo o esquema do sistema de telefonia.
  - c) O esquema do sistema de telefonia deverá apresentar a configuração da rede, a posição das emendas, as capacidades, os diâmetros dos condutores e distribuição dos cabos da rede interna, os comprimentos desses cabos, a quantidade, localização e distribuição dos blocos terminais internos e o número ideal de pontos por trecho;
- 4.6.3. **Memorial Descritivo**, deverá constar as práticas de projeto, justificando as soluções e materiais adotados;
- 4.6.4. **Especificações técnicas** deverão satisfazer às Normas Brasileiras aplicáveis e, na falta destas, às normas internacionais. Para a perfeita identificação dos materiais, equipamentos e serviços previstos no projeto, as especificações deverão discriminar as características necessárias e suficientes ao desempenho requerido. As especificações deverão obedecer também às orientações da UFBA, quanto ao tipo de material, formatos, tipo de instalação, acabamentos, etc. Nesse sentido a contratada, antes de apresentar a versão final, deverá submeter a UFBA o material especificado, para aprovação.
- 4.6.5. **Quantitativo de materiais, serviços e equipamentos:** Deverá ser apresentado através de tabela todos os quantitativos de materiais utilizados no projeto

**4.7. Projeto Básico Segurança e Combate a incêndio (Sigla: PB-IN)**

**4.7.1. Planta de situação**

- a) Na escala adequada, com: todos os esclarecimentos necessários à interpretação inicial da edificação, indicando inclusive cotas e afastamentos; posicionamento das fontes de suprimento d'água; posicionamento do hidrante de recalque; posicionamento da central de gás combustível (GLP, GN, etc);
- b) Planta geral do sistema de proteção por hidrantes, quando necessário;
- c) Indicação de canalização externa, rede existente das concessionárias e outros de interesse.

**4.7.2. Sistema de proteção por extintores portáteis**

- 4.7.2.1. Devem constar nas peças gráficas as seguintes informações:





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

- a) Identificação das capacidades dos extintores;
  - b) Especificação dos aparelhos;
  - c) Capacidade das instalações (altura de instalação, sinalização e recomendações de uso)
- 4.7.3. Sistema de sinalização de segurança contra incêndio e pânico**
- 4.7.3.1.** Devem constar nas peças gráficas as seguintes informações:
- a) Identificar as áreas percorridas pelo sistema de sinalização de segurança contra incêndio e pânico;
  - b) Detalhes técnicos necessários de montagens e proteção em escala compatível.
  - c) Especificação dos aparelhos.
- 4.7.4. Sistema de iluminação de emergência**
- 4.7.4.1.** Devem constar no projeto as seguintes informações:
- a) Identificar nas plantas as áreas percorridas pelos circuitos de iluminação em caso de incêndio e pânico.
  - b) Detalhes técnicos necessários de montagem e proteção em escala compatível;
  - c) Bitola mínima dos condutores;
  - d) Queda máxima de tensão na última luminária;
  - e) Tipo de fonte de energia;
  - f) Autonomia do sistema, na temperatura mais baixa possível a ser atingida pela bateria no local da instalação;
  - g) Proteção dos condutores contra riscos de incêndio ou danos físicos e agressão por produtos químicos;
  - h) Tempo de comutação do sistema;
  - i) Memorial do projeto, dos componentes, da montagem.
- 4.7.5. Sistema de detecção e alarme de incêndio**
- 4.7.5.1.** O projeto deverá conter no mínimo as seguintes informações:
- a) Indicar a classe de circuito de detecção de acordo com as normas da ABNT;
  - b) Indicação de todos os equipamentos do sistema e o seu esquema típico de instalação. Todos os equipamentos devem possuir numeração de circuito e sua identificação dentro do sistema.
  - c) A distribuição da central de equipamentos;
  - d) Especificação dos equipamentos e as características dos materiais de instalação.
  - e) Trajeto dos condutores elétricos nas diferentes áreas, com identificação do material combustível do ambiente a ser protegido, diâmetros dos eletrodutos, caixas e identificação dos bornes de ligação de todos os equipamentos envolvidos;
  - f) Diagrama multifilar típico, mostrando uma interligação entre todos os equipamentos dos circuitos de detecção, alarme e comando, e entre estes e a central.
  - g) Lista completa dos equipamentos.
  - h) Cálculo de fontes de alimentação e baterias;
  - i) Quadro resumo da instalação, contendo, no mínimo:
- 4.7.5.1.i.1.** Número de circuitos de detecção e a sua respectiva área, local ou pavimento;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

- 4.7.5.1.i.2. Quantidade e tipos de detectores, acionadores manuais e módulos eletrônicos correspondentes a cada circuito, consumo elétrico e os respectivos locais de instalação.
- 4.7.5.1.i.3. Quantidade e tipos de equipamentos a serem atuados em cada circuito de comando, consumo e os respectivos locais de instalação.
- 4.7.5.1.i.4. Tabela da lógica dos alarmes, sinalizações, temporizações, comandos e avisadores.
- 4.7.5.1.i.5. Interfaces com outros sistemas.
- 4.7.6. **Sistema de proteção por hidrantes**
  - 4.7.6.1. O projeto deverá conter as seguintes informações:
    - a) Esquema de prumada vertical;
    - b) Memorial contendo cálculos, dimensionamentos, premissas, orientações para instalação, procedimentos de ensaio e recomendação para orientação; Todos os parâmetros, ábacos, tabelas e outros recursos utilizados no projeto e no dimensionamento devem ser relacionados no memorial.
    - c) Perspectivas isométricas detalhada das tubulações;
    - d) Definir características técnicas dos pontos de utilização, vazão, pressão, etc.
    - e) Para qualquer sistema de hidrante ou de mangotinho, a reserva técnica de incêndio deve ser prevista, o volume mínimo de água da reserva de incêndio deve ser determinado conforme a legislação em vigor.
- 4.7.7. **Planta de todos os pavimentos** (Na escala 1/50, preferencialmente)
- 4.7.8. **Especificações técnicas.** Deverão satisfazer às Normas Brasileiras aplicáveis e, na falta destas, às normas internacionais. Para a perfeita identificação dos materiais, equipamentos e serviços previstos no projeto, as especificações deverão discriminar as características necessárias e suficientes ao desempenho requerido. As especificações deverão obedecer também às orientações da UFBA, quanto ao tipo de material, formatos, tipo de instalação, acabamentos, etc. Nesse sentido a contratada, antes de apresentar a versão final, deverá submeter a UFBA o material especificado, para aprovação.
- 4.7.9. **Quantitativo de materiais.** Deverá ser apresentado através de tabela todos os quantitativos de materiais utilizados no projeto
- 4.7.10. **O Memorial Descritivo** deverá constar as práticas de projeto, justificando as soluções e materiais adotados

#### 4.8. Projeto Básico Climatização e Exaustão (Sigla: PB-CL)

- 4.8.1. **Memorial de cálculos**
  - a) Dimensionamento de equipamentos e dutos
- 4.8.2. **Planta dos pavimentos**
  - a) Escala 1:50, presencialmente
  - b) Indicação dos dutos de insuflamento e retorno de ar, equipamentos;
  - c) Canalizações de água gelada e condensação (se for o caso)
  - d) Tubulações frigoríferas,
  - e) Bocas de insuflamento e retorno;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

- f) localização precisa dos equipamentos,
- g) Aberturas para tomadas e saídas de ar,
- h) Pontos de consumo;
- i) Interligações elétricas, comando e sinalização e outros elementos;
- a) Quadro resumo, desenhado em uma das plantas, contendo o dimensionamento e principais características dos equipamentos especificados;
- b) Tomada de ar externo;
- c) Caminhamento de drenos;
- d) Legenda, simbologia e notas gerais.

**4.8.3. Cortes**

- a) Escala 1:50, preferencialmente.
- b) Indicação de dutos de insuflamento;
- c) Canalização de água gelada e condensação (se for o caso)
- d) Tubulação frigorígena
- e) Bocas de insuflamento e retorno
- j) Localização precisa dos equipamentos,
- k) Aberturas para tomadas e saídas de ar,
- l) Pontos de consumo;
- m) Interligações elétricas, comando e sinalização e outros elementos;
- e) Quadro resumo, desenhado em uma das plantas, contendo o dimensionamento e principais características dos equipamentos especificados;
- f) Tomada de ar externo;
- g) Caminhamento de drenos;
- h) Legenda, simbologia e notas gerais.

**4.8.4. Esquema isométrico geral**

- a) Escala 1:20, preferencialmente.
- b) Indicação de dimensões, diâmetros e comprimentos dos dutos e canalizações, vazões, pressões nos pontos principais ou críticos, cotas, conexões, registros, válvulas e outros elementos;

**4.8.5. Especificações técnicas.** Deverão satisfazer às Normas Brasileiras aplicáveis e, na falta destas, às normas internacionais. Para a perfeita identificação dos materiais, equipamentos e serviços previstos no projeto, as especificações deverão discriminar as características necessárias e suficientes ao desempenho requerido. As especificações deverão obedecer também às orientações da UFBA, quanto ao tipo de material, formatos, tipo de instalação, acabamentos, etc. Nesse sentido a contratada, antes de apresentar a versão final, deverá submeter a UFBA o material especificado, para aprovação.

**4.8.6. Quantitativo de materiais.** Deverá ser apresentado através de tabela todos os quantitativos de materiais utilizados no projeto

**4.8.7. O Memorial Descritivo** deverá constar as práticas de projeto, justificando as soluções e materiais adotados. Deverá descrever inclusive os sistemas de fixação, isolamento térmico e acústico,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

amortecimento de vibração, bem como dimensionamento da exaustão do ambiente, indicando a necessidade de equipamentos exaustores ou grelhas para exaustão. Indicar a metodologia de cálculo da carga térmica.

#### 4.9. Projeto Básico de Acústica (Sigla PB-AC)

- 4.9.1. **Planta Baixa dos pavimentos** na escala de 1/50, preferencialmente constando, no mínimo as seguintes informações:
  - 4.9.1.1. Indicação por meio de convenções gráficas específicas, de todos os materiais de tratamento, a serem utilizados nas superfícies envoltórias dos ambientes;
  - 4.9.1.2. Os materiais deverão ser identificados por meio de círculos numerados e setas apontadas para cada material
  - 4.9.1.3. Legenda com especificação resumida de cada material utilizado
- 4.9.2. **Cortes** na escala de 1/50, preferencialmente, constando, no mínimo as seguintes informações:
  - 4.9.2.1. Indicação por meio de convenções gráficas específicas, de todos os materiais de tratamento acústicos passíveis de serem apresentados nos cortes;
  - 4.9.2.2. Legenda com especificação resumida de cada material utilizado
- 4.9.3. **Especificações técnicas.** Deverão satisfazer às Normas Brasileiras aplicáveis e, na falta destas, às normas internacionais. Para a perfeita identificação dos materiais, equipamentos e serviços previstos no projeto, as especificações deverão discriminar as características necessárias e suficientes ao desempenho requerido. As especificações deverão obedecer também às orientações da UFBA, quanto ao tipo de material, formatos, tipo de instalação, acabamentos, etc. Nesse sentido a contratada, antes de apresentar a versão final, deverá submeter a UFBA o material especificado, para aprovação.
- 4.9.4. **Estudos geométricos acústicos (Teatros, auditórios, cinemas e afins)**
  - 4.9.4.1. Planta baixas, em escala conveniente, com indicação de todas as reflexões úteis para reforço do som direto, provocadas por paredes, planos e superfícies refletoras, projetados especificamente com essa finalidade;
  - 4.9.4.2. Corte no eixo longitudinal da sala, com indicação de todas as reflexões úteis para reforço do som direto, provenientes dos planos refletores do teto, quando projetados especificamente com essa finalidade;
  - 4.9.4.3. Detalhe com indicação de todas as cotas necessárias a implantação dos planos refletores, de modo a garantir todas as inclinações estabelecidas nos estudos gráficos, para melhor aproveitamento das reflexões.
- 4.9.5. **Quantitativo de materiais.** Deverá ser apresentado através de tabela todos os quantitativos de materiais utilizados no projeto
- 4.9.6. **O Memorial Descritivo** Descreverá o projeto acústico em suas linhas gerais e detalhará e justificará os principais aspectos das soluções adotadas, com indicação de todas as premissas e condicionantes acústicas que nortearam sua elaboração, contendo as especificações detalhadas de todos os materiais utilizados no projeto de isolamento acústico, para a proteção da sala contra



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

os ruídos ou sons aéreos, contra os ruídos ou sons de impacto e vibrações, e as especificações detalhadas de todos os materiais a serem utilizados no condicionamento acústico interno do recinto, acompanhadas do respectivo quantitativo de materiais.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

**4.10. Projeto Básico de Drenagem ( Sigla PB-DR)**

- 4.10.1. Planta de situação na escala 1/250 ou outra previamente acordada com a UFBA contendo:
- 4.10.1.1. Indicação da localização de todas as redes e ramais externos;
  - 4.10.1.2. Posicionamento de todos os elementos de coleta e características das respectivas áreas de contribuição, com dimensões, limites, cotas, inclinação, sentido de escoamento, permeabilidade e outros.
  - 4.10.1.3. Indicação das cotas de nível de todas as caixas (tampa e fundo)
  - 4.10.1.4. Legendas, simbologia e notas gerais.
- 4.10.2. Planta dos pavimentos, na escala 1/50 ou outra previamente acordada com a UFBA, contendo:
- 4.10.2.1. Indicação de ampliações, cortes e detalhes, indicação de declividades, materiais e demais características de condutores, calhas, rufos e canaletas (cobertura);
  - 4.10.2.2. Corte indicando posicionamento definitivo dos condutores verticais
  - 4.10.2.3. Localização precisa, características, dimensões físicas, ampliações e detalhes de instalações de bombeamento, drenos, ralos e caixas de inspeção, de areia e coletora.
- 4.10.3. Especificações técnicas
- 4.10.4. Memorial descritivo
- 4.10.5. Quantitativo de materiais

**4.11. Projeto Básico de urbanização e paisagismo (Sigla PB-PA)**

- 4.11.1. **Planta de implantação** contendo, no mínimo as seguintes informações:
- 4.11.1.1. Representação da conformação final do terreno, com indicação das curvas de nível e dos pontos baixos para coleta de águas pluviais;
  - 4.11.1.2. Definições geométricas das áreas ajardinadas e calçadas, indicação de forrações, locação de espécies arbustivas e arbóreas, tipo e paginação das pavimentações, indicação e especificação de meios-fios de jardim ou outros;
- 4.11.2. **Planta Geral**, contendo, no mínimo:
- 4.11.2.1. Identificação de pontos/tipo de iluminação
  - 4.11.2.2. Indicação de elementos construtivos/mobiliário
  - 4.11.2.3. Indicação e locação tipo/porte vegetação
  - 4.11.2.4. Identificação pontos drenagem
- 4.11.3. **Planta de pavimentação** com esquema geométrico
- 4.11.4. **Planta de iluminação**
- 4.11.5. **Planta de drenagem**
- 4.11.6. **Planta de vegetação** indicando tipo/porte e imagens
- 4.11.7. **Especificações técnicas** detalhadas das espécies com nome científico e popular, bem como suas imagens. Especificação de altura de espécimes, procedimento de plantio, materiais a serem utilizados (substratos, fertilizantes, vasos, etc)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

4.11.8. **Memorial descritivo** com especificações das necessidades de correção química e orgânica do solo e manual de manutenção da vegetação.

4.11.9. **Quantitativo de materiais**

**4.12. Projeto de Impermeabilização (Sigla PB-IM)**

- 4.12.1. Planta de localização e identificação das impermeabilizações, bem como dos locais de detalhamento construtivo;
- 4.12.2. Detalhes construtivos que descrevem graficamente as soluções adotadas no projeto de arquitetura para o equacionamento das interferências existentes entre todos os elementos e componentes construtivos;
- 4.12.3. Detalhes construtivos que implicam as soluções adotadas no projeto de arquitetura para o atendimento das exigências de desempenho em relação a estanqueidade dos elementos construtivos e a durabilidade frente a ação da água, da umidade e do vapor d'água;
- 4.12.4. Memorial descritivo dos tipos de impermeabilização selecionados para os diversos locais que necessitem de impermeabilização.

**4.13. Projeto Básico de proteção Contra Descargas Atmosféricas (PB-SPDA)**

**Esse projeto só será contratado caso haja indicação após avaliação pela Norma ABNT NBR 5419:2015**

O projeto de proteção contra descargas atmosféricas, conforme Legislação e Normas Técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado da Bahia e/ou da Prefeitura Municipal de Salvador, quando aplicável.

O projeto deverá conter, no mínimo, as informações abaixo:

- 4.13.1. Dimensionamento do nível de proteção para as edificações através do memorial de cálculo exigido pela norma da ABNT NBR-5419:2015;
- 4.13.2. Dimensionamento da malha de proteção com seus devidos captosres e descidas de escoamento;
- 4.13.3. Dimensionamento da malha de aterramento equipotencializada conforme exigências da norma da ABNT NBR-5419:2015;
- 4.13.4. Dimensionamento de caixas de inspeção do aterramento;
- 4.13.5. Projeto de equipotencialização do aterramento dos quadros de distribuição que atendem os circuitos terminais das edificações existentes;
- 4.13.6. Plantas: O Projeto de SPDA deverá ser composto das plantas de cobertura, fachadas ou cortes (esquema vertical) e de todos os pavimentos mostrando as descidas, conexões de cabos, malha de aterramento, caixas de equalização e montagem das instalações, além de quaisquer outros elementos exigidos pelo Corpo de Bombeiros e/ou pela Prefeitura Municipal de Salvador;
- 4.13.7. Compatibilização de projetos: Deve ser feita a compatibilização das instalações existentes com o sistema proposto, ou seja, terá que ser feito o projeto das adequações necessárias das instalações existentes às instalações que estão sendo propostas, impactando diretamente na Planilha orçamentária, e demais documentos;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

- 4.13.8. Quantitativo de materiais: deverá ser feito o levantamento de todos os materiais, equipamentos e serviços que fazem parte da execução do projeto elaborado, assim como suas respectivas quantidades, em forma de planilhas, para fins de orçamentação;
- 4.13.9. Memorial Descritivo: de forma objetiva, resumida e direta, o memorial descritivo deverá apresentar as informações necessárias a perfeita execução dos projetos de modo a assegurar inclusive o respaldo do profissional autor do projeto. Além das especificações técnicas de todos os materiais a ser empregados na execução dos projetos, deverá ainda conter os planos de testes para verificação da qualidade dos trabalhos executados com a indicação dos resultados mínimos esperados, deverá constar as práticas de projeto, justificando as soluções e materiais adotados.

**4.14. Projeto Básico de Instalação de Gases (Sigla PB-GS)**

- 4.14.1. **Planta de situação** da edificação ao nível da rua, em escala não inferior a 1:500, indicando a localização precisa de todas as tubulações e instalações externas e outros componentes do sistema, com dimensões, comprimentos, elevação;
- 4.14.2. **Planta de cada nível da edificação**, em escala não inferior 1:50, contendo indicação das tubulações quanto a dimensões, diâmetros e elevação; localização precisa dos pontos de consumo e outros elementos;
- 4.14.3. Indicação dos dispositivos de segurança contra incêndio e pânico.
- 4.14.4. Fluxograma do sistema (GLP);
- 4.14.5. **Desenhos isométricos** das linhas de gás combustível, apresentando todos os componentes e acessórios de tubulação, com indicação de diâmetro nominal, dimensões e elevações;
- 4.14.6. **Plantas e cortes da central de GLP**, com a indicação do layout dos equipamentos.
- 4.14.7. **Especificações de materiais**
- 4.14.8. **Memorial descritivo** constando cálculos, dimensionamento, premissas, orientações para instalação, envelopamento da tubulação em situações diversas, inclusive submetidas a tráfego, procedimento de ensaio e recomendação para manutenção. Todos os parâmetros e outros recursos utilizados no projeto devem ser relacionados no memorial.
- 4.14.9. **Quantitativo de materiais**





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

**4.15. Projeto de sonorização (Sigla PB-SO)**

- 4.15.1. **Plantas baixas** com indicação de toda a infraestrutura, cabeamento e pontos de Som e Vídeo dos ambientes a serem atendidos;
- 4.15.2. Diagrama de bloco geral do sistema e de cada subsistema
- 4.15.3. Diagrama de fiação e ligação de equipamentos
- 4.15.4. Layout da central de sonorização com os tipos de equipamentos
- 4.15.5. Indicação de locação para antena coletiva de canais abertos e fechados;
- 4.15.6. Previsão de caixa de distribuição, próxima às antenas previstas.
- 4.15.7. **Memorial de Cálculo** do dimensionamento do sistema e outros elementos que se façam necessários para compreensão do projeto e a perfeita execução da obra.
- 4.15.8. **Especificações técnicas**
- 4.15.9. **Memorial descritivo**
- 4.15.10. **Quantitativo de materiais**

**4.16. Projeto de CFTV (Sigla PB-CFTV)**

- 4.16.1. **Plantas baixas** com marcação das ampliações, cortes e detalhes de todos os dispositivos, suportes, acessórios;
- 4.16.2. Esquema de ligação dos equipamentos e fontes de alimentação;
- 4.16.3. Arranjo dos consoles da central de monitores
- 4.16.4. Arranjo dos bastidores
- 4.16.5. **Memorial de Cálculo** do dimensionamento do sistema e outros elementos que se façam necessários para compreensão do projeto e a perfeita execução da obra.
- 4.16.6. **Especificações técnicas**
- 4.16.7. **Memorial descritivo**
- 4.16.8. **Quantitativo de equipamentos e materiais**

**4.17. Projeto Básico de Comunicação Visual (Sigla PB-CV)**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

- 4.17.1. Implantação em escala 1:200 ou mais adequada ao caso, com a locação e identificação final dos elementos externos de sinalização, que inclua sinalização direcional de advertência para a entrada e saída de veículos e pessoas;
- 4.17.2. Locação das peças que comporão o sistema, apresentada em planta baixa com a localização exata de todos os elementos, com todas as legendas, cotas e especificações que se façam necessárias à execução da proposta. Escala: 1:50 ou outra devidamente acordada com a Fiscalização da UFBA ;
- 4.17.3. Elevações indicando a altura dos elementos;
- 4.17.4. Desenho do alfabeto a ser utilizado, indicando com clareza suas características gráficas e critérios de alinhamento e espaçamento de letras em escala 1:1;
- 4.17.5. Desenho de todos os símbolos, pictogramas e signos direcionais utilizados, em escala 1:1;
- 4.17.6. Desenhos contendo a diagramação de associações de mensagens, escritas com signos direcionais, mensagens escritas com pictogramas, pictogramas com signos direcionais, e outras;
- 4.17.7. Determinação do material, cor, tamanho, tipo de acabamento, localização, suporte, fixação das placas, letras e pictogramas bem como dos demais elementos de comunicação visual;
- 4.17.8. Memorial descritivo, especificações técnicas de materiais e serviços e especificação de quantidades.
- 4.17.9. Manual de utilização do sistema proposto, contemplando as sinalizações direcionais, informativas, de segurança, institucionais entre outras;

## **5. Projeto Executivo, memorial descritivo, orçamento consolidado**

O objetivo desse projeto é estabelecer solução definitiva e global para os métodos construtivos e materiais de acabamentos, validando as atividades e fases anteriores, de modo a subsidiar o desenvolvimento do detalhamento dos projetos.

Estabelecer solução definitiva de implantação, validando as atividades e fases anteriores;

Estabelecer solução definitiva de todos os ambientes, inclusive das áreas técnicas (internas e externas), em todos os pavimentos / unidades, validando as atividades e fases anteriores;

Detalhamento construtivo de todas as áreas molhadas, escadas e rampas, materiais de acabamentos em paredes, pisos e tetos, diagramação / paginação de forros e pisos, sistemas construtivos (impermeabilização, telhados, elementos de vedação, shafts, muros de divisa), esquadrias e gradis, bancadas, mobiliários específicos, piscinas e outros elementos de água, em todos os pavimentos;

### **Forma de Entrega:**

O Projeto Executivo deverá ser entregue em reunião prevista no cronograma de desenvolvimento do projeto, onde o coordenador do projeto deverá apresentar a SUMAI as soluções consolidadas. Além disso o projeto deverá ser entregue impresso, em uma via, para conferência. O projeto não será aceito caso esteja faltando algum elemento.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

Os documentos e peças gráficas deverão ser apresentados em 02 tomos compostos da seguinte forma:

**TOMO I – TEXTOS:**

- a) Cópia de documentos de textos, devidamente formatada, no padrão A4, utilizando o editor de textos MS-Word. Incluindo o Termo de Entrega;
- b) ART/RRT dos responsáveis técnicos por todos os projetos, assinadas e pagas (na fase de projeto básico).

**TOMO II – ELEMENTOS GRÁFICOS:**

- c) Cópia de todo o projeto gráfico, contendo cotas, legendas e demais indicações que permitam seu perfeito entendimento em mídia digital, observando no que couber as “Normas de execução do desenho de Arquitetura” da ABNT. Impressão em papel opaco, dobrados no padrão A4, acondicionados em envelopes plásticos transparentes e resistentes ao manuseio constante, encadernados de forma idêntica aos textos e planilhas.
- d) CD/DVD com cópia de todos os documentos (pranchas de projetos, especificações técnicas, etc) em versão original (.dwg, .doc, .xls e .pdf).

**5.1. Projeto Executivo de Arquitetura (Sigla: PE-AR)**

Todas as versões finais das plantas, bem como elementos escritos, que compõem o Projeto Básico comporão o Projeto Executivo, com as respectivas alterações nos carimbos e indicação dos detalhes a serem acrescidos nessa etapa:

**5.1.1. Detalhamentos:**

- a) **Planta de Forros de todos os pavimentos**, na escala de 1:50 (ou outra devidamente acordada com a fiscalização da UFBA) contendo no mínimo:
  - a) Indicação da posição e dimensionamento das placas ou lâminas do forro, com especificação completa;
  - b) Representação específica e completa de luminárias, com indicação dos pontos de iluminação no teto e detalhes de fixação das luminárias quando necessárias;
  - c) Representação dos aerofusos, difusores, grelhas de insuflamento e retorno para sistema de ar-condicionado central, quando no forro;
  - d) Indicação dos pontos de instalações especiais no forro (sprinklers, detectores de fumaça, entre outros);
  - e) Representação das paredes e divisórias;
  - f) Detalhes complementares de arremates com elementos de vedação
  - g) Indicação das linhas de cortes, detalhes, cotas parciais e totais, materiais, e legendas;
- b) **Planta e detalhamento de Pisos internos e externos de todos os pavimentos**, em escala 1:20 ou mais adequada, contendo no mínimo:
  - a) Paginação dos pisos de todos os ambientes, com indicação do ponto de partida e direção do assentamento;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

- b) Indicação de soleiras;
  - c) Representação dos pontos de drenagem e caimentos;
  - d) Indicação dos pontos de instalação dos sistemas elétricos, hidráulicos e de climatização, quando no piso;
  - e) Detalhes da sub-bases;
  - f) Especificação de todos os materiais, inclusive de rodapés;
  - g) Representação das vedações e divisórias;
  - h) Representação de tomadas e outros pontos de instalação no piso;
  - i) Indicação das linhas de cortes, detalhes, cotas parciais e totais, e legendas.
  - j) Desenhos complementares de finalização de acabamentos de equipamentos com todos os elementos da construção;
  - k) Especificações Gerais de Materiais e Sistemas, Notas Gerais, e Legendas.
- c) **Detalhamento de todas as áreas molhadas da edificação** (banheiros, sanitários, cozinhas, etc.), em todos os pavimentos, escala 1:20, contendo no mínimo:
- a) Representações gráficas em planta baixa, planta de forro e de piso, cortes, elevações, detalhes, planilhas e especificações;
  - b) Indicações e especificações de alvenarias internas, divisórias, tubulações, louças, metais, equipamentos elétricos (chuveiros, aquecedores, etc.), todos devidamente cotados em seus eixos junto à parede a que serão afixados;
  - c) Indicação de paredes a demolir / construir (quando pertinente);
  - d) Cortes demonstrando todas as paredes com revestimentos, paginações, e localização de equipamentos e acessórios;
  - e) Especificação de louças, metais e acessórios (pode ser apresentada em tabela);
  - f) Detalhes de pias, bancadas em geral, boxes, e espelhos (detalhe do arremate de borda e fixação dos espelhos à parede, elevações, seções e ampliações de borda);
  - g) Locação de acessórios (saboneteiras, papeleiras, cabideiros, etc.);
  - h) Detalhamentos de bancadas, com vista superior constando a porção embutida na alvenaria e os pontos de eventuais chumbadores metálicos. Caso seja necessário, detalham-se também os arremates de borda das bancadas;
  - i) Indicação de níveis de pisos acabados;
  - j) Indicação de caimentos e escoamentos;
  - k) Indicação das linhas de cortes em planta, detalhes, cotas parciais e totais, materiais, esquadrias, elementos em projeção e legendas;
- d) **Detalhamento de todas as esquadrias, gradis, venezianas e quaisquer outros elementos de vedação, passagem, iluminação, e ventilação**, em todos os pavimentos da edificação, escala 1:20, contendo no mínimo:
- a) Elevações interna e/ou externa, com representação das folhas e montantes (divisões e marcos), cotas gerais dos seus componentes, indicação dos elementos fixos e móveis e seu sistema de abertura;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

- b) Seções horizontais e verticais das esquadrias, com representação das folhas e montantes (divisões e marcos), cotas gerais dos seus componentes, indicação dos elementos fixos e móveis, tipos de acabamento e especificação completa das peças utilizadas com dimensões gerais dos seus componentes, definição de abertura, Indicação de peitoris, de pingadeiras, puxadores, e peças de comando;
- c) Dimensões de vãos, altura de peitoril, vidro ou painéis de fechamento, venezianas, pingadeiras, puxadores, peças de comando etc.;
- d) Determinação do tipo de vidro a ser utilizado em cada esquadria;
- e) Desenhos de arremates e adequação com revestimentos / acabamentos internos e externos;
- f) Planilha de esquadrias, contemplando todas as esquadrias, com informações completas (dimensões, funcionamento, materiais, acabamento, localização, quantidade).
- e) **Detalhamento de escadas e rampas da edificação**, em todos os pavimentos da edificação, escala 1:20, contendo no mínimo:
  - a) Indicação de paredes a demolir / construir (quando pertinente);
  - b) Planta baixa com dimensionamento de pisos e patamares;
  - c) Indicação do sentido de SUBIDA de escadas e rampas;
  - d) Indicação de início e fim de corrimãos;
  - e) Indicação de abertura de porta corta-fogo (PCF) e sua interferência na circulação;
  - f) Cortes na quantidade necessária, com cotas indicativas dos níveis, altura de espelho, corrimão e outros;
  - g) Detalhes específicos, de acordo com o projeto (testeira, bocel, rodapé, indicação da localização e dimensões de serrilhado nos degraus, piso tátil, etc)
  - h) Tabelas com indicação de acabamentos e materiais utilizados, incluindo a quantificação dos mesmos;
  - i) Especificações Gerais de Materiais e Sistemas, Notas Gerais, e Legendas.
- f) **Detalhamento construtivo de muros de divisa, piscinas e elementos de água**, escala 1:20, contendo no mínimo:
  - a) Desenhos em escalas ampliadas, necessários à melhor compreensão e execução da obra;
  - b) Desenhos de instalação de equipamentos (quando pertinente);
  - c) Desenhos de arremates de peitoris, rodapés ou revestimentos;
  - d) Desenhos de arremates das alvenarias ou de outros elementos de vedação com estruturas;
  - e) Especificações gerais de revestimentos, materiais de acabamentos, cores e desenhos de paginação (quando pertinente);
  - f) Especificações Gerais de Materiais e Sistemas, Notas Gerais, e Legendas.
- g) **Detalhamento construtivo de todos os sistemas de impermeabilização** (reservatórios superiores e inferiores, lajes de cobertura, jardineiras, pisos de áreas molhadas, paredes diafragma, muros de contenção, e outros locais que sejam necessários), escala 1:20, contendo no mínimo:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

- a) Desenhos em corte de todas as condições gerais dos sistemas de impermeabilização, com a indicação da posição e dimensionamento dos materiais utilizados, e especificação completa dos produtos indicados;
- b) Representação dos pontos de drenagem e caimentos;
- c) Indicação dos pontos de instalações prediais elétricas, hidráulicas e de climatização, quando localizados no piso
- d) Detalhes complementares de arremates com elementos de vedação, estruturas e outros detalhes de intersecção de sistemas (finalização vertical da impermeabilização, tubulações e dutos, ralos e grelhas, rodapés, soleiras);
- e) Desenhos complementares de finalização de acabamentos com equipamentos e outros elementos da construção;
- f) Especificações Gerais de Materiais e Sistemas, Notas Gerais, e Legendas.
- h) **Especificações de materiais de todas as edificações**, com informações técnicas relativas à edificação (ambientes interiores e exteriores), a todos os elementos da edificação e aos seus componentes construtivos considerados relevantes.
- i) **Memorial Descritivo**, contendo no mínimo:
  - a) Especificação de materiais e serviços com as recomendações técnicas para uso e aplicação das informações contidas no projeto;
  - b) Especificação das normas e ensaios mínimos a serem aplicados para referendar a execução física dos sistemas e respectiva documentação

## 5.2. Projeto Executivo Estrutural (Sigla: PE-ES)

### 5.2.1. A Planta de Locação de Fundações:

- a) Deve ser referida ao sistema de coordenadas e/ou a construção existente;
- b) Deve conter os seguintes elementos: tipo; seção transversal; armaduras das estacas ou tubulões em concreto; detalhes de emendas, quando houver; cotas de arrasamento; capacidade de carga; cargas atuantes nas estacas ou tubulões, inclusive cargas horizontais e de tração; numeração dos blocos e numeração das estacas ou tubulões por bloco; outras informações necessárias para o perfeito entendimento do projeto.

### 5.2.2. Os desenhos de Formas devem conter os seguintes elementos:

- a) Referência usada para locação (construções existentes ou sistema de coordenadas);
- b) Locação e orientação de pilares ou outros elementos estruturais;
- c) Identificação dos elementos estruturais;

### 5.2.3. Plantas, cortes e elevações dos elementos estruturais, necessárias ao perfeito entendimento de sua forma e dimensões;

### 5.2.4. Detalhes construtivos (chanfros em arestas de elementos aparentes, juntas de dilatação, retração e construção, contra-flechas e outros);

### 5.2.5. Locação, quantidade e detalhamento de elementos acessórios, tais como: chumbadores; peças embutidas no concreto; aparelhos de apoio; defensas e outros.

### 5.2.6. Lista de materiais dos elementos acessórios contendo descrição, quantidade e massa;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

- 5.2.7. Resistência característica mínima do concreto à compressão ( $F_{ck}$ ), relação água/cimento ( $a/c$ ) máxima e consumo mínimo de cimento por  $m^3$  de concreto; a relação  $a/c$  e o  $F_{ck}$  devem ser definidos em função das condições de agressividade a que estão expostas as estruturas;
- 5.2.8. Dimensão máxima característica do agregado graúdo;
- 5.2.9. Volume de concreto estrutural e magro, área de formas.
- 5.2.10. Os desenhos para execução de Armação devem conter, no mínimo:
- 5.2.10.1. Tipos de aços empregados; localização e detalhes de emendas; tabela de armadura e quadro-resumo; cobrimento das armaduras; detalhamento dos raios mínimos de dobramento e curvamento das armaduras.
- 5.2.11. Os desenhos para montagem, aplicáveis para estruturas compostas por elementos pré-moldados, devem conter, no mínimo:
- 5.2.11.1. Fases da concretagem; sequências de içamentos; travejamentos temporários; escoramentos; sequências de protensão, para elementos protendidos.
- 5.2.12. Os projetos de reforços ou recuperações estruturais, que incluem formas, armação e montagem, podem ser apresentados no mesmo desenho.
- 5.2.13. Os desenhos de Estrutura Metálica deverão conter no mínimo:
- 5.2.13.1. Plantas da estrutura da cobertura do edifício se houver, e de outros elementos arquitetônicos (marquises, passarelas, passadiços, elementos de apoio, etc.), incluindo dimensões principais, locações, níveis, especificação dos perfis utilizados e tratamento superficial (especificando o tipo de pintura de fundo e de acabamento);
- 5.2.13.2. Previsões de consumo de materiais e a sequência executiva obrigatória, se for requerida pelo esquema estrutural;
- 5.2.14. O Memorial Descritivo deverá constar os critérios para a escolha do tipo de fundação, contenção, lajes, pilares vigas e outros elementos estruturais descrição detalhada da solução, justificativas técnicas dos dimensionamentos, tensões e cargas admissíveis, cálculo estimativo dos recalques totais, diferenciais e distorções angulares e comparação com os valores admissíveis. O Memorial Descritivo deve complementar as informações técnicas contidas nos desenhos e conter os seguintes elementos: sumário; descrição do projeto; especificação dos materiais a serem empregados; recomendações para execução dos elementos estruturais e respectivo controle; programação das provas de carga; recomendações para tratamento de proteção das fundações em meio agressivo; outras informações necessárias para o perfeito entendimento do projeto.
- 5.2.15. As Especificações devem apresentar o local, finalidade, resistência características ( $f_{ck}$ ) requerida, cor e textura (quando aparentes), tipo de tratamento de juntas de concretagem, tolerância executiva admissível, informações para a perfeita identificação dos materiais, equipamentos e serviços previstos no projeto estrutural e deverão discriminar as características necessárias e suficientes ao desempenho requerido. Para as formas deve-se indicar o tipo, características do material, dimensões, possibilidade de reaproveitamento, modulação dos painéis e das peças de montagem (tirantes, parafusos, pregos e outras); proteções e cuidados executivos.
- 5.2.16. O Quantitativo de materiais deverá conter, no mínimo:





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

- a) Volume de concreto e área das formas;
- b) Quantidade de armadura, por bitola e por tipo.

### 5.3. Projeto Executivo de Escoramento (Sigla: PE-ESC)

- 5.3.1. Todas as plantas, bem como elementos escritos, que compõem o Projeto Básico, em sua versão aprovada pela UFBA, comporão o Projeto Executivo, com as respectivas alterações nos carimbos e indicação dos detalhes a serem acrescidos nessa etapa;
- 5.3.2. Detalhes da montagem das peças

### 5.4. Projeto Executivo Elétrico (Sigla: PE-EL)

- 5.4.1. Todas as plantas, bem como elementos escritos, que compõem o Projeto Básico, em sua versão aprovada pela UFBA, comporão o Projeto Executivo, com as respectivas alterações nos carimbos e indicação dos detalhes a serem acrescidos nessa etapa;
- 5.4.2. **Detalhes típicos específicos** de todas as instalações de ligações de motores, conjunto no-break/estabilizador, luminárias, quadros e equipamentos elétricos e outros;
- 5.4.3. **Detalhes de todos os furos** necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação;
- 5.4.4. **Cópia do projeto aprovado pela concessionária local, se for o caso.**

### 5.5. Projeto Executivo Hidrosanitário (Sigla: PE-HI)

Todas as plantas, bem como elementos escritos, que compõem o Projeto Básico, em sua versão aprovada pela UFBA, comporão o Projeto Executivo, com as respectivas alterações nos carimbos e indicação dos detalhes a serem acrescidos nessa etapa.

- a) Detalhe genérico de instalação de condutor vertical de águas pluviais e da tubulação de ventilação.
- b) Esquemas verticais das instalações (cortes) de Água Fria, Água Quente, Esgoto Sanitário separadamente, indicando os componentes do sistema e suas interligações.
- c) Reservatório Torre – Planta e Cortes
- d) Plantas, cortes, esquemas isométricos, dimensionamento das bombas de recalque de água, detalhes de instalação, altura da tubulação de água para garantir reserva de incêndio.
- e) Detalhamento das áreas molhadas, com especificação genérica do nível das peças utilizadas para ligação dos principais pontos de consumo (bacia sanitária, mictório, lavatório, pia de cozinha, torneira de lavagem, chuveiros, registros gerais, etc). Preferencialmente na escala 1:20.
- f) Detalhamento das instalações especiais, caso necessário:
- g) Estação redutora de pressão, filtros, pressurizadores, etc;
- h) Recalques, fossa séptica, sumidouro, caixas de passagem, etc. (tipo, dimensões físicas e formas e elementos componentes e acessórios), caso existam.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

- i) Esquema isométrico geral e/ou vistas de cada área molhada, com indicação das cotas verticais horizontais e as características das conexões, metais e válvulas (material, tipo e diâmetros nominais). Escala 1:20 ou 1:25;
- j) Planta de locação e dimensões dos furos necessários na estrutura em concreto armado.

**5.6. Projeto Executivo de Telefonia e Lógica (Sigla PE-TE)**

- 5.6.1. Todas as plantas, bem como elementos escritos, que compõem o Projeto Básico, aprovado pela UFBA, comporão o Projeto Executivo, com as respectivas alterações nos carimbos e indicação dos detalhes a serem acrescentados nessa etapa:
  - 5.6.1.1. Detalhes de todos os furos necessários nos elementos estruturais, para passagem e suporte;
  - 5.6.1.2. Detalhamento de montagem, tubulações, fixações e outros elementos necessários a compreensão da execução;
  - 5.6.1.3. Detalhamento da instalação de painéis, equipamentos e infraestrutura.
  - 5.6.1.4. Detalhamento do sistema de aterramento
  - 5.6.1.5. Legendas

**5.7. Projeto Executivo Detecção de Incêndio (Sigla: PE-IN)**

- 5.7.1. Todas as plantas, bem como elementos escritos, que compõem o Projeto Básico, em sua versão aprovada pela UFBA, comporão o Projeto Executivo, com as respectivas alterações nos carimbos e indicação dos detalhes a serem acrescentados nessa etapa:
  - 5.7.1.1. Detalhes construtivos
  - 5.7.1.2. Detalhes de sinalização com tabela de cores
  - 5.7.1.3. Detalhes de hidrantes
  - 5.7.1.4. Isométrico de bombas de pressurização
  - 5.7.1.5. Fixação do bloco autônomo
  - 5.7.1.6. Isométrico de hidrantes e detalhes gerais
  - 5.7.1.7. Detalhe Porta Corta-fogo
  - 5.7.1.8. Memorial Descritivo contendo:
    - a) Memorial de cálculo caracterizando a edificação;
    - b) Análise das exigências das normas específicas;
    - c) Práticas de projeto: classificação da edificação e definição dos sistemas a serem adotados para atendimento de legislação;
    - d) Sistema adotados;
    - e) Anexos (ex. cálculo de bombas).

**5.7.2. Projeto Executivo de Sistema de Detecção e alarme de incêndio (Sigla PE-SDAI)**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

5.7.2.1. Todas as plantas, bem como elementos escritos, que compõem o Projeto Básico, em sua versão aprovada pela UFBA, comporão o Projeto Executivo, com as respectivas alterações nos carimbos e indicação dos detalhes a serem acrescentados nessa etapa:

- a) Detalhes construtivos/instalações
- b) Memorial Descritivo contendo:

5.7.2.1.b.1. Normas pertinentes

5.7.2.1.b.2. Cálculo de fontes de alimentação e baterias

#### **5.8. Projeto Executivo Climatização (Sigla: PE-CL)**

5.8.1. Todas as plantas, bem como elementos escritos, que compõem o Projeto Básico, aprovado pela UFBA, comporão o Projeto Executivo, com as respectivas alterações nos carimbos e indicação dos detalhes a serem acrescentados nessa etapa:

5.8.2. Detalhes:

- a) Detalhes e cortes em escala reduzida da central térmica, indicando layout, pontos de força, drenos, tubulações e acessórios e quadros de força de comando;
- b) Detalhes e cortes em escala reduzida das casas de máquinas dos climatizadores, indicando layout, pontos de força, drenos, encaminhamento da rede de dutos e tubulações de água gelada, tomadas de ar exterior, quadros de força e de comando, e dispositivos de controle;
- c) Detalhes e cortes em escala reduzida da casa de bombas, indicando layout, pontos de força, drenos, bases para bombas, encaminhamento das tubulações de água gelada e quadros de força e de comando;
- d) Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação;
- e) Detalhes de isolamento/revestimento de tubulações.

#### **5.9. Projeto Executivo de Acústica (Sigla PE-AC)**

5.9.1. Todas as plantas, bem como elementos escritos, que compõem o Projeto Básico, aprovado pela UFBA, comporão o Projeto Executivo, com as respectivas alterações nos carimbos e indicação dos detalhes a serem acrescentados nessa etapa:

5.9.1.1. Detalhamento executivo das portas e janelas acústicas;

5.9.1.2. Detalhamento executivo de todos os elementos relacionados com o condicionamento acústico.

#### **5.10. Projeto Executivo de Drenagem (Sigla PE-DR)**

5.10.1. Todas as plantas, bem como elementos escritos, que compõem o Projeto Básico, aprovado pela UFBA, comporão o Projeto Executivo, com as respectivas alterações nos carimbos e indicação dos detalhes a serem acrescentados nessa etapa:

5.10.1.1. Detalhes dos furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte das instalações.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

**5.11. Projeto Executivo de Urbanização e paisagismo (Sigla PE-PA)**

5.11.1. Todas as plantas, bem como elementos escritos, que compõem o Projeto Básico, aprovado pela UFBA, comporão o Projeto Executivo, com as respectivas alterações nos carimbos e os seguintes detalhes:

5.11.1.1. Pisos e elementos especiais/construtivos

**5.12. Projeto Executivo de impermeabilização (Sigla PE-IM)**

5.12.1. Planta de localização e identificação das impermeabilizações, bem como dos locais de detalhamento construtivo;

5.12.2. Detalhes genéricos e específicos que descrevam graficamente todas as soluções de impermeabilização projetadas e que sejam necessários para a inequívoca execução destas;

5.12.3. Memorial descritivo de materiais e camadas de impermeabilização;

5.12.4. Memorial descritivo de procedimentos de execução e segurança do trabalho;

5.12.5. Planilha de quantitativos de materiais e serviços;

5.12.6. Planilha de descrição de ensaios de campo e tecnológicos

**5.13. Projeto Executivo de SPDA (Sigla PE-SPDA)**

5.13.1. Todas as plantas, bem como elementos escritos, que compõem o Projeto Básico, aprovado pela UFBA, comporão o Projeto Executivo, com as respectivas alterações nos carimbos e detalhamento das descidas, conexões de cabos, malha de aterramento, caixas de equalização e da montagem das instalações;

5.13.2. Orçamento consolidado: Deverá ser apresentado em forma de planilhas, observando as unidades utilizadas pelo SINAPI e em caso de falta de referência, com o disponibilizado pelo mercado;

5.13.3. Além do desenvolvimento de todo o projeto executivo, deverá ser prevista a Aprovação do projeto junto Corpo de Bombeiros e/ou Prefeitura Municipal de Salvador, bem como o acompanhamento do processo até a Aprovação do mesmo.

**5.14. Projeto Executivo de Instalação de Gases (Sigla PE-GS)**

5.14.1. Todas as plantas, bem como elementos escritos, que compõem o Projeto Básico, aprovado pela UFBA, comporão o Projeto Executivo, com as respectivas alterações nos carimbos e indicação dos detalhes a serem acrescentados nessa etapa:

5.14.2. Detalhes construtivos

**5.15. Projeto Executivo de Sonorização (Sigla PE-SO)**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

- 5.15.1. Todas as plantas, bem como elementos escritos, que compõem o Projeto Básico, aprovado pela UFBA, comporão o Projeto Executivo, com as respectivas alterações nos carimbos e indicação dos detalhes a serem acrescentados nessa etapa;
- 5.15.2. Detalhes de fixação dos sonofletores;
- 5.15.3. Detalhe de fixação de sensores automáticos de ganho
- 5.15.4. Demais detalhes que se façam necessários para o perfeito entendimento do projeto.

**5.16. Projeto executivo de CFTV (Sigla PE-CFTV)**

- 5.16.1. Todas as plantas, bem como elementos escritos, que compõem o Projeto Básico, aprovado pela UFBA, comporão o Projeto Executivo, com as respectivas alterações nos carimbos e indicação dos detalhes a serem acrescentados nessa etapa;
- 5.16.2. Detalhes de fixação das câmeras;

**5.17. Projeto Executivo de Comunicação Visual (Sigla PE-CV)**

- 5.17.1. Todas as plantas, bem como elementos escritos, que compõem o Projeto Básico, aprovado pela UFBA, comporão o Projeto Executivo, com as respectivas alterações nos carimbos e indicação dos detalhes a serem acrescentados nessa etapa.

**5.18. Relatórios Técnico/Especificações de Materiais**

**5.18.1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:**

**5.18.1.1. CONDIÇÕES GERAIS:**

- a) As especificações técnicas deverão ser elaboradas em conformidade com as Normas do INMETRO e Práticas específicas, de modo a abranger todos os materiais, equipamentos e serviços previstos no Projeto;
- b) As especificações técnicas deverão estabelecer as características necessárias e suficientes ao desempenho técnico requerido pelo Projeto, bem como para a contratação da obra;
- c) Se houver associação de materiais, equipamentos e serviços, a especificação deverá compreender todo o conjunto, de modo a garantir a harmonização entre os elementos e o desempenho técnico global;
- d) As especificações técnicas deverão considerar as condições locais em relação ao clima e técnicas construtivas a serem utilizadas;
- e) De preferência, as especificações técnicas deverão ater-se aos materiais, equipamentos e serviços pertinentes ao mercado local;
- f) As especificações técnicas não poderão reproduzir catálogos de um determinado fornecedor ou fabricante, a fim de permitir alternativas de fornecimento;
- g) As especificações de componentes conectados a redes de utilidades públicas deverão adotar rigorosamente os padrões das concessionárias;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

- h) A utilização de especificações padronizadas deverá limitar-se às especificações que somente caracterizem materiais, serviços e equipamentos previstos no Projeto;
- i) As especificações técnicas de soluções inéditas deverão se apoiar em justificativa e comprovação do desempenho requerido pelo Projeto, através de testes, ensaios ou experiências bem sucedidas, a juízo do Contratante;
- j) As especificações serão elaboradas visando equilibrar economia e desempenho técnico, considerando custos de fornecimento e de manutenção, porém sem prejuízo da vida útil do componente da edificação;
- k) Nas especificações técnicas não poderá ser citada a marca ou modelo do componente da edificação ou reprodução de catálogos de determinado fornecedor ou fabricante, de modo a permitir alternativas de fornecimento. Somente serão descritas as características técnicas do produto, salvo quando houver justificativa técnica conforme Acórdão nº 1.292/2003-TCU Plenário:

...limitando a indicação de marca aos casos em que justificativas técnicas, devidamente fundamentadas e formalizadas, demonstrem que a alternativa adotada é a mais vantajosa e a única que atende às necessidades da Administração, ressaltando que a indicação de marca é permitida como parâmetro de qualidade para facilitar a descrição do objeto a ser licitado, desde que seguida por expressões do tipo: “ou equivalente”, “ou similar”, “ou de melhor qualidade”.

5.18.1.2. ESTRUTURA DO DOCUMENTO:

- a) Equipamento (descrição sucinta do equipamento, modelo, marca de referência, etc.);
- b) Tecnologia (descrição detalhada do padrão desejado);
- c) Características técnicas (descrição detalhada das características desejadas, capacidade nominal, dimensões, dados de operação, regime de funcionamento, etc.);
- d) Partida e testes de funcionamento (descrição das rotinas para “start-up” e testes de funcionamento), quando for o caso;
- e) Assistência técnica e garantia (descrição das modalidades de assistência e suporte técnicos desejados e indicação dos tópicos que devem compor o certificado de garantia a ser apresentado).
- f) As citações de normas técnicas e outras determinações legais deverão, sempre que possível, conter a indicação do número do documento, órgão emissor e sua vigência/versão (ex.: NBR XXXX da ABNT, vig. mês/ano).

5.18.2. MEMORIAL DESCRITIVO

5.18.2.1. CONDIÇÕES GERAIS:

- a) Indicar de todas as características necessárias para identificação dos produtos a serem aplicados, como traço de argamassa, resistência característica do concreto, tipo de fôrmas, tipo de aço, material, dimensões e características físicas dos elementos de alvenaria (blocos cerâmicos, blocos de concreto, tijolos maciços, divisórias), classificação, dimensão e cor dos pisos e azulejos, entre outras informações pertinentes;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
SUPERINTENDENCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS

- b) Descrever detalhadamente dos materiais empregados, sendo que marcas ou modelos serão meramente referenciais e poderão ser substituídos por outros equivalentes, ou seja, com mesma função e desempenho técnico;
- c) Descrever minuciosamente dos materiais que compõe cada sistema e respectivos procedimentos de execução e de segurança do trabalho, bem como descrição dos ensaios necessários.
- d) Todas as laudas do memorial deverão conter a logomarca da Contratada e da UFBA, bem como numeração sequencial de páginas e identificação no rodapé do arquivo e data.
- e) A descrição dos serviços deverá ser feita de forma clara e detalhada de modo a não suscitar dúvidas, devendo ser subdivida em etapas e atividades (serviços iniciais, fundação, superestruturas, revestimentos, etc.), bem como indicar a infraestrutura requerida e outros itens envolvidos (transporte, ajustes, regulagens, etc.).

5.18.2.2. ESTRUTURA DO DOCUMENTO:

- a) Título (ex.: Memorial Descritivo de Serviços de Obras Civis);
- b) Objeto (ex.: Reforma de XXXXX);
- c) Local do serviço (nome da unidade e endereço completo);
- d) Referência de projetos (indicação do(s) arquivo(s) do(s) projeto(s) que se reporta(m) o memorial);
- e) Introdução (sumário contendo observações importantes em relação a exigências e condições preliminares para execução dos serviços, tais como: placa de obra, atendimento de posturas especiais, horário de execução dos trabalhos, não interrupção do funcionamento das operações normais do departamento, etc.);
- f) Descrição dos Serviços (descrição dos serviços a executar);
- g) Relação de anexos (se houver);
- h) Local e data;
- i) Identificação e assinatura do Responsável Técnico (nome completo, CREA ou CAU, formação) por especialidade.
- j) Eventuais anexos do memorial deverão ser numerados de forma sequencial em algarismos romanos (ANEXO I, II, III,...) e sua citação no corpo do memorial deverá ser feita de forma a remeter ao anexo facilmente (ex.: subitem 1.11 do ANEXO I).



---

*Emitido em 01/09/2020*

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 28/2020 - CPR/SUMAI (12.01.08.30)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado eletronicamente em 01/09/2020 15:01 )*

MARCIA ELIZABETH PINHEIRO  
COORDENADOR DE PLANEJAMENTO - TITULAR  
CPR/SUMAI (12.01.08.30)  
Matrícula: 282394

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufba.br/documentos/> informando seu número:  
**28**, ano: **2020**, tipo: **TERMO DE REFERÊNCIA**, data de emissão: **01/09/2020** e o código de verificação:  
**4f1316e5be**