



# **MEMORIAL DESCRITIVO**

**CONTRATAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS PARA  
AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL DE PRONTO SOCORRO  
DE PORTO ALEGRE**



<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	5
<b>1. CARACTERIZAÇÃO GLOBAL</b> .....	5
1.1 Histórico.....	5
1.2 Instalações Atuais .....	6
1.3 Conceituação/Diretrizes .....	6
1.4 Áreas/Etapas .....	6
1.4.1 Prédio de Apoio 01 - 07 andares + cobertura .....	6
1.4.2 Prédio de Apoio 02 - 03 andares .....	9
<b>2. ESPECIFICAÇÕES GERAIS</b> .....	11
2.1 Generalidades.....	11
2.2 Premissas de Projeto .....	14
2.3 Etapas .....	17
2.4 Da equipe técnica e Apresentação de ART/RRT.....	17
2.5 Aprovação formal dos projetos técnicos.....	19
2.6 Documentação Técnica .....	19
<b>3. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS</b> .....	21
3.1 Levantamento Topográfico Planialtimétrico .....	22
3.2 Sondagem .....	23
3.3 Plano de Pesquisa Arqueológica.....	25
3.4 Projeto Arquitetônico .....	25
3.4.1 Anteprojeto Arquitetônico .....	25
3.4.2 Projeto Executivo Arquitetônico .....	28
3.4.3 Projeto de Programação Visual .....	34
3.4.4 Projeto de Terraplenagem.....	35
3.4.5 Projeto de Paisagismo .....	35
3.4.6 Projeto de Tratamento Acústico .....	36
3.4.7 Coordenação e Compatibilização dos Projetos .....	39
3.5 Projetos Complementares.....	39
3.5.1 Projeto Executivo Estrutural.....	40
3.5.1.1 Estruturas em Concreto Armado e/ou Protendido .....	40
3.5.1.2 Estruturas Metálicas .....	42
3.5.1.3 Projeto de Fundações .....	43



3. 5. 2 Projeto Executivo de Instalações Elétricas, Luminotécnico, Lógica, Telefônicas, SPDA, Automação, Alarme e CFTV.....	45
3. 5. 2. 1 Projeto de Instalações Elétricas Internas e Externas .....	45
3. 5. 2. 1. 1 Projeto de Entrada de Energia .....	45
3. 5. 2. 1. 2 Projeto de Painéis (Quadro Geral de Baixa Tensão – QGBT e Centros de Distribuição – CDs) e Rede de Distribuição .....	47
3. 5. 2. 2 Projeto Luminotécnico.....	49
3. 5. 2. 3 Projeto de Telefonia, Som e Transmissão de Dados.....	50
3. 5. 2. 4 Projeto de Automação, Alarme e CFTV .....	52
3. 5. 2. 5 Projeto de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) ....	55
3. 5. 3 Projeto Executivo Hidrossanitário .....	56
3. 5. 3. 1 Projeto de Distribuição de Água e Esgoto Cloacal .....	56
3. 5. 3. 2 Projeto de Águas Pluviais (Captação e Drenagem).....	59
3. 5. 4 Plano e Projeto Executivo de Prevenção e Proteção Contra Incêndio.....	60
3. 5. 5 Projeto Executivo de Climatização e Ventilação Mecânica.....	62
3. 5. 5. 1 Projeto da Central de Água Gelada.....	66
3. 5. 6 Projeto Executivo de Instalações Fluido-Mecânicas .....	68
3. 5. 6. 1 Projeto da Central de Aquecimento de Água (Boiler) .....	68
3. 5. 6. 2 Projeto da Central de Gás Combustível – GLP/Gás Natural .....	69
3. 5. 6. 3 Projeto da Central de Gases Medicinais .....	71
3. 5. 6. 4 Projeto Executivo de Gases Medicinais .....	73
3. 6 Projetos de Estruturação Urbana para o Empreendimento.....	74
3. 7 Especificações Técnicas - Caderno de Especificações e Encargos.....	74
3. 8 Planilha Orçamentária .....	76
3. 9 Cronograma Físico-Financeiro .....	79
<b>4. PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES E ETAPAS DE PROJETOS.....</b>	<b>80</b>
4.1 Levantamento das Informações (LI).....	81
4.2 Estudo e Análise das Informações (EAI) .....	81
4.3 Anteprojetos (AN) .....	82
4.4 Projetos Executivos (PE) .....	82
4.5 Detalhamento dos Projetos Complementares (DPC).....	82
4.6 Planilha Orçamentária e Produto Final (PF) .....	82
<b>5. APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS .....</b>	<b>84</b>
5.1 Padronização dos Arquivos .....	84



---

5.2 Apresentação de Serviços .....	85
5.3 Apresentação de Desenhos em Autocad .....	86
5.4 Perspectivas e Imagens a partir de Maquetes Eletrônicas.....	88
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>88</b>
<b>RELAÇÃO DE ANEXOS.....</b>	<b>90</b>



## APRESENTAÇÃO

Este documento tem o objetivo de estatuir as condições mínimas que orientarão a elaboração dos elementos dos projetos executivos de engenharia e arquitetura (plantas e desenhos técnicos, memoriais descritivos, especificações técnicas e planilhas orçamentárias) referentes a construção e ampliação do Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre (HPS). Compreendem os projetos arquitetônicos, projetos complementares (Instalações hidrossanitárias, elétricas, de gases medicinais, redes de telefonia, som e dados, climatização e exaustão, proteção contra incêndio, luminotécnica, entre outros), além de aprovação dos projetos junto aos órgãos competentes.

Todos os projetos deverão ser elaborados de maneira a atender às exigências das Normas Técnicas (NBR's e NR's) vigentes, normativas do Ministério da Saúde, da Vigilância Sanitária Municipal, da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, do Corpo de Bombeiros e demais legislações aplicáveis.

### 1. CARACTERIZAÇÃO GLOBAL

#### 1.1 Histórico

O Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre tem reconhecida tradição no atendimento a trauma em Porto Alegre, região metropolitana e também no Estado do Rio Grande do Sul. Um dos prédios existentes hoje é o mesmo da inauguração do HPS, de 1944. A área física reservada para a parte assistencial é praticamente a mesma dos primeiros anos de funcionamento do hospital, ocasionando problemas de superlotação e uma demora maior no tempo de atendimento das emergências ambulatoriais.

Com o passar dos anos, as necessidades da área física ficaram mais aparentes. Realizar apenas adaptações e medidas temporárias e paliativas tem se mostrado insuficiente frente a demanda crescente e a evolução tecnológica. Hoje existe a necessidade do aumento de leitos em Unidades de Internação, UTIs e o aprimoramento da área física de ensino e capacitação.

O desgaste da área física e de equipamentos, aliado ao aumento considerável da demanda, considerando as tendências tradicionais do crescimento demográfico e urbano da



cidade e da região metropolitana de Porto Alegre, e o crescimento de demanda por serviços médicos de urgência, faz com que uma ação de melhoria deva ser implementada urgentemente, ampliando a atual capacidade deste atendimento.

### 1. 2 Instalações Atuais

Os terrenos do HPS situam-se no quarteirão formado pela Avenida Osvaldo Aranha, Avenida Venâncio Aires, Avenida José Bonifácio e Rua Santa Terezinha. Hoje existem dois edifícios interligados e que tem dois acessos distintos ao hospital: Bloco Antigo/Principal (1944), predominantemente assistencial, que tem 11.500 m<sup>2</sup> e cuja entrada é a portaria principal do hospital no Largo Theodor Herzl; e o Bloco Anexo (2004), predominantemente administrativo, cuja entrada situa-se na Avenida Venâncio Aires e tem 4.500 m<sup>2</sup>.

### 1. 3 Conceituação/Diretrizes

O projeto de ampliação do HPS objetiva sua ampliação e qualificação, passando pelo planejamento e construção de um edifício com sete andares além de um andar de cobertura e um subsolo, cuja área de intervenção principal será de aproximadamente 11.373,54 m<sup>2</sup>, considerando largas passarelas interconectando o prédio novo e o Bloco Anexo, para passagem de macas, pessoas e equipamentos; e um edifício de apoio, que será interligado ao novo edifício de sete andares, cuja área de intervenção será de aproximadamente 642,55 m<sup>2</sup>.

### 1.4 Áreas/Etapas

Os projetos executivos a serem contratados estão subdivididos em 2 grandes áreas, tanto na sua concepção quanto em futuras etapas de obras. São estas áreas:

#### 1.4.1 Prédio de Apoio 01 - 07 andares + cobertura

Este edifício será implementado aonde hoje estão os cinco terrenos localizados na Avenida José Bonifácio. Juntos possuem aproximadamente 1.380 m<sup>2</sup>.

A nova construção possuirá caráter predominantemente assistencial, caracterizado pela implantação de: 01 Unidade de Tratamento Intensivo com 20 leitos em



um andar, sendo estes separados em 16 quartos com leitos individuais e 4 quartos de isolamento; e 03 Unidades de Internação com 30 leitos em cada andar, com configurações diferentes no que se refere ao número de leitos por quartos e número de quartos de isolamento.

A intenção é suprir as necessidades de leitos intensivos de urgência em trauma na cidade de Porto Alegre, com a implementação de 20 leitos deste tipo, e a carência de espaços adequados na área de internação que atendam ao programa físico funcional exigido por normas, com a instalação de 90 leitos desse tipo, proporcionando em todo o prédio espaços adequados com melhor conforto, controle e segurança para funcionários, visitantes e pacientes.

A edificação apresentará também espaços administrativos e para ensino e pesquisa em um dos andares, contando com um auditório com capacidade para 128 lugares.

O novo prédio deverá contar com torre de circulação vertical anexa, possuindo escada à prova de incêndio e elevadores de macas e de serviço, a ser localizada no limite do terreno, em área atual já ocupada por antigas construções no HPS. Desta forma, a partir dali será realizado o encontro deste novo edifício com os demais prédios do hospital. Como forma de interligação entre os prédios serão projetadas passarelas cobertas nos respectivos andares.

Em relação ao subsolo da edificação, que será destinado a áreas técnicas e de apoio, é imprescindível a realização de sondagens para determinar condicionantes do solo a fim de definir a melhor estratégia de implantação. Somente após análises técnicas destes estudos será possível identificar a forma de construção deste pavimento subterrâneo.

O projeto executivo desta edificação deverá contemplar o Programa de Necessidades descrito no **Anexo 3**.

**Área estimada de construção: 11.373,54 m<sup>2</sup>**



Farão parte do escopo desta área, devendo constar nas etapas de entrega, conforme cronograma a ser descrito posteriormente, os seguintes serviços técnicos e projetos, que serão detalhados nos respectivos itens:

<b>8</b>	<b>SERVIÇOS TÉCNICOS</b>
8.1	Levantamento Topográfico Planialtimétrico
8.2	Sondagem
8.3	Plano de Pesquisa Arqueológica
<b>9</b>	<b>PROJETO ARQUITETÔNICO</b>
9.1	Anteprojeto Arquitetônico
9.2	Projeto Executivo Arquitetônico
9.3	Projeto de Sinalização e Comunicação Visual
9.4	Projeto de Terraplenagem
9.5	Projeto de Paisagismo
9.6	Projeto de Tratamento Acústico
9.7	Coordenação e Compatibilização dos Projetos
<b>10</b>	<b>PROJETOS COMPLEMENTARES</b>
<b>10.1</b>	<b>PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL</b>
10.1.1	Estruturas em Concreto Armado e/ou Protendido
10.1.2	Estruturas Metálicas
10.1.3	Projeto de Fundações
<b>10.2</b>	<b>PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS LUMINOTÉCNICO, LÓGICA, TELEFÔNICAS, SPDA, AUTOMAÇÃO, ALARME E CFTV</b>
10.2.1	Projeto de Instalações Elétricas Internas e Externas
10.2.1.1	Projeto de Entrada de Energia
10.2.1.2	Projeto de Painéis (Quadro Geral de Baixa Tensão - QGBT e Centros de Distribuição - CDs) e Rede de Distribuição
10.2.2	Projeto Luminotécnico
10.2.3	Projeto de Rede Lógica (Cabeamento estruturado – Voz e Dados)
10.2.4	Projeto de Automação, Alarme e CFTV
10.2.5	Projeto de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA)
<b>10.3</b>	<b>PROJETO EXECUTIVO HIDROSSANITÁRIO</b>
10.3.1	Projeto de Distribuição de Água e Esgoto Cloacal
10.3.2	Projeto de Águas Pluviais (Captação e Drenagem)
<b>10.4</b>	<b>PLANO E PROJETO EXECUTIVO DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO</b>
<b>10.5</b>	<b>PROJETO EXECUTIVO DE CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO MECÂNICA</b>
10.5.1	Projeto da Central de Água Gelada
<b>10.6</b>	<b>PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES FLUÍDO-MECÂNICAS</b>





10.6.1	Projeto da Central de Aquecimento de Água (Boiler)
10.6.2	Projeto da Central de Gás Combustível - GLP / Gás Natural
10.6.3	Projeto da Central de Gases Medicinais
10.6.3.1	Projeto Executivo de Distribuição de Gases Medicinais
<b>11</b>	<b>PROJETOS DE ESTRUTURAÇÃO URBANA PARA O EMPREENDIMENTO</b>
<b>12</b>	<b>PLANILHA ORÇAMENTÁRIA E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO</b>

#### 1.4.2 Prédio de Apoio 02 - 03 andares

Esta nova construção estará disposta aonde hoje fica uma casa com acesso pela Avenida José Bonifácio e pelo pátio interno do HPS, atualmente já ocupada por antigas construções do hospital. Deverá ser planejado para que no pavimento térreo abrigue as instalações de apoio a serem utilizadas tanto pela parte antiga do hospital como pelo novo edifício de 7 andares, como: Central de Resíduos Sólidos; Rouparia-Área Suja; Rouparia-Acesso Área Limpa.

Deverá ser mantido acesso de pedestres e veículos pela Avenida José Bonifácio como um acesso de serviço, com possibilidade de interligação com o pátio interno do hospital, e deverão ser obedecidas todas as legislações pertinentes em cada caso, sendo observada sempre como prioridade a segurança destas instalações e do conjunto de prédios do HPS.

Este edifício também deverá abrigar nos demais andares funções de apoio ao funcionamento do hospital, como área de Higienização e Rouparia no 2º pavimento, atualmente localizados nas casas antigas que serão demolidas, e setores com atendimento ao público (interno ou externo) no 3º Pavimento.

O projeto executivo desta edificação deverá contemplar Programa de Necessidades descrito no **Anexo 3**.

**Área estimada de construção: 642,55 m<sup>2</sup>**



Farão parte do escopo desta área, devendo constar nas etapas de entrega, conforme cronograma a ser descrito posteriormente, os seguintes serviços técnicos e projetos, que serão detalhados nos respectivos itens:

<b>8</b>	<b>SERVIÇOS TÉCNICOS</b>
8.1	Levantamento Topográfico Planialtimétrico
8.2	Sondagem
8.3	Plano de Pesquisa Arqueológica
<b>9</b>	<b>PROJETO ARQUITETÔNICO</b>
9.1	Anteprojeto Arquitetônico
9.2	Projeto Executivo Arquitetônico
9.3	Projeto de Sinalização e Comunicação Visual
9.4	Projeto de Terraplenagem
9.5	Projeto de Paisagismo
9.6	Projeto de Tratamento Acústico
9.7	Coordenação e Compatibilização dos Projetos
<b>10</b>	<b>PROJETOS COMPLEMENTARES</b>
<b>10.1</b>	<b>PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL</b>
10.1.1	Estruturas em Concreto Armado e/ou Protendido
10.1.2	Estruturas Metálicas
10.1.3	Projeto de Fundações
<b>10.2</b>	<b>PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS LUMINOTÉCNICO, LÓGICA, TELEFÔNICAS, SPDA, AUTOMAÇÃO, ALARME E CFTV</b>
10.2.1	Projeto de Instalações Elétricas Internas e Externas
10.2.1.1	Projeto de Entrada de Energia
10.2.1.2	Projeto de Painéis (Quadro Geral de Baixa Tensão - QGBT e Centros de Distribuição - CDs) e Rede de Distribuição
10.2.2	Projeto Luminotécnico
10.2.3	Projeto de Rede Lógica (Cabeamento estruturado – Voz e Dados)
10.2.4	Projeto de Automação, Alarme e CFTV
10.2.5	Projeto de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA)
<b>10.3</b>	<b>PROJETO EXECUTIVO HIDROSSANITÁRIO</b>
10.3.1	Projeto de Distribuição de Água e Esgoto Cloacal
10.3.2	Projeto de Águas Pluviais (Captação e Drenagem)
<b>10.4</b>	<b>PLANO E PROJETO EXECUTIVO DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO</b>
<b>10.5</b>	<b>PROJETO EXECUTIVO DE CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO MECÂNICA</b>
10.5.1	Projeto da Central de Água Gelada
<b>11</b>	<b>PROJETOS DE ESTRUTURAÇÃO URBANA PARA O EMPREENDIMENTO</b>
<b>12</b>	<b>PLANILHA ORÇAMENTÁRIA E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO</b>



## 2. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

### 2.1 Generalidades

A empresa ou consórcio de empresas de arquitetura e urbanismo e de engenharia irá realizar a elaboração de projetos executivos para a construção total deste projeto, incluindo as áreas descritas acima.

A Contratada deverá elaborar projetos executivos de arquitetura e engenharia nas especialidades requeridas, serviços de levantamentos, laudos, especificações técnicas, cálculos e orçamentos para fundamentar o edital da contratação da obra, além de prestar serviços de apoio e orientação à Fiscalização, esclarecendo as soluções técnicas propostas.

A localização da área atual e da subdivisão das áreas de projeto estão dispostas em figuras do **ANEXO 1**. As plantas baixas com proposta de posicionamento dos setores e dimensionamento a nível de estudo preliminar estão no **ANEXO 2**.

Os espaços discriminados no Programa de Necessidades estão no **ANEXO 3**, bem como suas respectivas áreas, e serão passíveis de ajustes no decorrer da execução dos serviços, podendo ser complementados, suprimidos e/ou redimensionados de acordo com o aprofundamento dos estudos, seja por adequação a premissas legais e normativas, adequação a especificidades de projeto em relação ao terreno, ou mesmo para fins da qualificação do projeto, a partir de reinterpretações conceituais advindas de proposições dos projetistas ou do próprio município, desde que devidamente justificadas e que impliquem em benefícios à qualidade, eficiência e/ou economia do produto final.

As eventuais alterações e ajustes deverão ser procedidas sem ônus ao valor global estabelecido pelo processo licitatório, e serem aprovadas pelo município. Em hipótese alguma as alterações poderão modificar a finalidade do objeto.

O projeto executivo destina-se a fornecer todos os elementos necessários para a execução completa de uma obra (plantas, detalhes, especificações técnicas, memoriais descritivos e planilhas orçamentárias), devendo observar a conformidade com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e demais legislações municipal, estadual e federal específicas, incluindo a de acessibilidade, RDC 50, legislação



específica da unidade funcional da ANVISA, as legislações urbanísticas (Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental - PDDUA-LC 434/99 atualizada pela LC 646/10 e seus complementos), edificação (Código de Obras do Município - LC 284/92), de resíduos sólidos, e demais dispositivos legais incidentes no projeto, bem como o atendimento de todas as exigências das normas da vigilância sanitária (ANVISA). Deverá, ainda, obedecer à legislação ambiental incidente na área e normativas do CBMRS, cumprindo todos os processos de licenciamento.

Além destas, deverá atender à todas as normas vigentes específicas de cada especialidade, dentre as quais: NBR 16401-2008 (Instalações Centrais de Ar Condicionado para conforto), ABNT NBR 7256-2005 (Tratamento de Ar em Unidades Médicas Assistenciais, ABNT NBR 13.534-2008 (Instalações de elétrica em estabelecimentos assistenciais de saúde), ABNT NBR 5413-2012 (iluminância de interiores), ABNT NBR 5626 (instalação predial de água fria), ABNT NBR 7198 (Projeto e execução de instalações prediais de água quente), ABNT NBR 5410 (instalações elétricas), entre outras.

Todos os projetos deverão ser entregues ao Município já aprovados e licenciados em todas as instâncias necessárias (Secretarias, Conselhos, Comissões, etc.) a nível municipal, estadual e federal, inclusive, se for o caso, junto aos órgãos financiadores. Os projetos também devem ser aprovados junto aos diversos órgãos de fiscalização e controle, de órgãos Públicos e Concessionárias, inclusive na Diretoria de Vigilância em Saúde (DVS) e no Corpo de Bombeiros Militar do Rio grande do Sul (CBMRS), previamente à entrega do produto final pela Contratada.

A Contratada deverá encaminhar para aprovação e licenciamento todas as informações e detalhamentos exigidos nos procedimentos de licenciamento, de acordo com a legislação, padrões e modelos dos órgãos onde deverá ocorrer este procedimento, de acordo com as características, e atividades da edificação. Deverão ser feitos todos os laudos, estudos de viabilidade, vistorias, aprovação de Projeto Arquitetônico, enfim, todos os encaminhamentos e comparecimentos necessários até a aprovação final e o licenciamento para as obras.



Todos os encaminhamentos, modificações de projetos e pagamento de taxas e emolumentos, de ARTs, RRTs, ou outros emolumentos necessários aos encaminhamentos das solicitações legais e licenciamentos são de responsabilidade da CONTRATADA e dos autores do projeto.

Toda documentação técnica elaborada deverá ser apresentada de acordo com as Normas Técnicas da ABNT e de acordo com as normativas da Prefeitura e modelos a serem fornecidos pela Fiscalização, com os detalhamentos que se fizerem necessários para o atendimento aos atos normativos, à clareza e a boa técnica. Os arquivos digitais de trabalho e de entrega deverão ser apresentados em linguagem DWG compatível com os programas AutoCAD 2016 utilizados pela fiscalização, além de arquivos compatíveis com a tecnologia BIM e arquivos em software para modelagem 3D do tipo SKP, conforme software utilizado pela fiscalização.

Todos os levantamentos necessários à elaboração dos projetos serão de responsabilidade da Contratada.

Os projetos deverão prever a demolição e remoção de todos os elementos necessários à execução dos serviços, bem como a sua eventual substituição pelos elementos a serem projetados para a mesma função. A descrição dos procedimentos referentes à reforma deve ser detalhada de forma que a execução dos serviços incorra em mínimos danos às estruturas remanescentes.

Todos os elementos passíveis de reaproveitamento devem ser devidamente identificados nos projetos, devendo prever-se (incluindo para efeitos de orçamento) a sua remoção cuidadosa, guarda, limpeza e local de reinstalação com a descrição de todos os procedimentos.

Todos os trabalhos serão coordenados e fiscalizados por equipe técnica do Município de Porto Alegre, sendo que após a conclusão e recebimento dos estudos e projetos, nos termos contratuais acertados, as peças técnicas objeto deste Memorial Descritivo passarão a posse e propriedade do Município de Porto Alegre, podendo este fazer uso dos mesmos, e com a possibilidade de pequenos ajustes posteriores que se façam necessários, desde que não



alterem a concepção projetual, respeitado o Direito Autoral, ou formalização de consulta ao autor do projeto, sempre que se fizer necessário, sem direito a pagamentos de extras pelo uso da imagem e de Direito Autoral do projeto por parte da Contratada. Os autores e a empresa devem tomar ciência desta condicionante, e a sua participação será considerada uma concordância com estes termos.

A Contratada deverá executar os serviços conforme cronograma de entregas a ser descrito posteriormente, com a supervisão da Fiscalização que fará o acompanhamento, controle e gerenciamento dos aspectos técnicos da contratação, devendo obrigatoriamente a Contratada se reportar à mesma para dirimir eventuais dúvidas referentes às demandas de trabalho, através de seu representante ou do Responsável Técnico da especialidade, quando solicitado. A Contratada deve fornecer toda mão-de-obra, material, ferramentas e transporte para imprimir aos trabalhos um andamento de acordo com o prazo de execução dos serviços.

A aceitação dos serviços técnicos apresentados pela Contratada será de atribuição exclusiva da Fiscalização que se manifestará através de Relatórios Técnicos de Revisão de Projetos, determinando eventuais correções, adaptações ou impugnações parciais ou totais dos serviços apresentados. Após a total aceitação por parte da Fiscalização, o serviço poderá ser considerado concluído.

A Fiscalização da elaboração do projeto poderá recusar serviços executados em desacordo com o contrato ou com as diretrizes previstas no edital, determinar a rejeição de materiais, equipamentos e componentes que estiverem em desacordo com as Normas Técnicas Brasileiras e legislação vigente. A Contratada deve refazer serviços mal executados sem qualquer ônus para a contratante.

## 2.2 Premissas de Projeto

Os projetos deverão atender às aspirações do Contratante em relação ao empreendimento, expressas por meio deste documento e dos seus **ANEXOS 1, 2, 3 e 4**, das restrições a ele pertinentes conforme as diretrizes da CAUGE e legislação pertinente, e de orientações complementares emanadas pela Fiscalização, com os acréscimos e



detalhamentos que se fizerem necessários durante o processo, a fim de atender a boa técnica e qualidade final do projeto.

Os projetos deverão ser concebidos de modo tal a se prever a execução das obras no menor prazo possível, observando ainda o planejamento e a programação em etapas quando for o caso. Deverá se levar em consideração quando uma área estiver em funcionamento, de forma a não prejudicar o seu funcionamento e andamento das atividades normais do local. O planejamento deverá ter como premissa que as atividades não serão paralisadas para a execução da obra.

As soluções de materiais e técnicas deverão ser submetidas à aprovação da Fiscalização do contrato. Na escolha dos materiais de construção deve se dar preferência à utilização de materiais disponíveis no local, pouco processados, não tóxicos, potencialmente recicláveis. Deve-se evitar o uso de materiais químicos, prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente, como amianto, CFC, HCFC, formaldeído, tratamento de madeira com CCA, entre outros.

No projeto, os acessos às edificações, em todos os seus ambientes, internos e externos, deverão atender no que couber ao que determina a NBR 9050/2015, possibilitando acessibilidade universal.

A CONTRATADA também deverá adotar os seguintes princípios, durante a idealização, concepção e desenvolvimento de todos os projetos:

**Segurança:** Ser responsável pela segurança dos itens constantes no projeto, tanto no que concerne a incêndio, quanto a contaminação, choque elétrico, etc. Seu objetivo deverá ser de diminuir riscos a pessoas e ao patrimônio, oferecendo segurança aos funcionários e usuários, inclusive no que diz respeito a proteção contra roubos, furtos e vandalismo.

**Sustentabilidade:** Adotar materiais, equipamentos e procedimentos que compreendam os princípios de redução do consumo de recursos limitados e a minimização do impacto ambiental e social, dentre outros. Legislação e normas ambientais devem ser observadas. Deverá haver adequação do projeto ao clima local, minimizando o consumo de energia e otimizando as condições de ventilação, iluminação e aquecimento naturais e dar



atenção para orientação solar adequada. Com relação à água e esgoto prever coleta e utilização de águas pluviais, utilização de dispositivos economizadores de água, reuso de águas, tratamento adequado de esgoto no local. Com relação à energia, solicita-se estudo de viabilidade da utilização de coletor solar térmico para aquecimento de água, de energia eólica para bombeamento de água e de energia solar fotovoltaica, com a possibilidade de se injetar o excedente na rede pública.

**Economicidade:** Buscar a racionalização dos custos de obra na elaboração dos projetos, tanto em termos de tempo de execução quanto de operação e manutenção, aproveitando recursos que propiciem a maximização de eficiência e evitando maiores impactos ambientais, considerando ainda as disponibilidades econômicas e financeiras do município para a implantação do empreendimento.

**Flexibilidade:** Projetar instalações que estejam aptas à fácil readaptação, em tempo de execução e em tempo de operação e manutenção, minimizando o custo financeiro e operacional para manter e/ou melhorar sua funcionalidade ao longo do tempo.

**Compatibilidade:** Prever a perfeita compatibilização dos projetos executivos complementares das diferentes especialidades entre si, com os projetos arquitetônicos, com os memoriais e planilhas orçamentárias do conjunto, e com as instalações existentes. Além disto, deve ser prevista a compatibilização entre as etapas de execução, de modo a não suscitar dúvidas, omissões, conflitos ou outras interpretações que venham a prejudicar sua integral execução no momento das obras. A compatibilização objetiva detectar interferências entre os projetos e propor soluções exequíveis. Esta compatibilização entre os projetos executivos deve ficar sob responsabilidade do coordenador da Equipe Técnica. Devem ser informadas/solucionadas prontamente quaisquer situações que sejam incompatíveis ou proibitivas à plena execução de todas as peças de todos os projetos em questão.

**Manutenibilidade:** Empregar métodos de projeto e execução que ofereçam facilidade de operação e manutenção dos diversos componentes e sistemas da edificação e que permanentemente contemplem a manutenção da funcionalidade da edificação nos serviços prestados pelas instalações prediais.





Padronização: Buscar a minimização da diversidade de materiais, equipamentos e procedimentos empregados de modo a facilitar sua implementação, sem prejudicar a sua qualidade.

Disponibilidade: Adotar materiais e componentes que tenham alta penetração e disponibilidade no mercado, visando a ampla concorrência e a garantida continuidade. A respeito do tratamento das áreas externas, recomenda-se a valorização dos elementos naturais no tratamento paisagístico, bem como avaliação da possibilidade do uso de reciclados da construção na pavimentação ou de pavimentação permeável.

### 2.3 Etapas

Durante a realização do projeto executivo e seus itens pertinentes serão definidas as etapas de obra. Cada uma destas deverá ser realizada separadamente, ou seja, cada etapa de obra será um pacote fechado, contendo plantas, memorial descritivo e planilhas orçamentárias específicas. Além disso, também deverá ser fornecida uma planilha total, contendo os subtotais de cada etapa.

### 2.4 Da equipe técnica e Apresentação de ART/RRT

A Contratada deverá apresentar à Fiscalização equipe técnica qualificada para a elaboração e coordenação dos projetos. A responsabilidade pela elaboração e exatidão dos projetos específicos será da Contratada. Todos os serviços, projetos e orçamentos, deverão ser elaborados por profissionais legalmente habilitados pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) e pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA).

A empresa deverá apresentar os comprovantes de responsabilidade técnica (ART - Anotação de Responsabilidade Técnica ou RRT - Registro de Responsabilidade Técnica) para cada projeto e demais documentos técnicos elaborados, como orçamentos e memorial descritivo, registrados junto ao CAU e/ou CREA em nome do profissional responsável, até a entrega final dos mesmos, ficando as despesas decorrentes destes ou outros emolumentos e taxas a cargo da mesma.



A Contratada deverá utilizar a estrutura existente em seu escritório para a realização destes serviços pela equipe técnica, devendo dispor de todo material necessário para executar este serviço a contento, assim como equipamentos de informática, softwares, serviços de plotagem de plantas, inclusive com fornecimento de papel e todo material de escritório e expediente necessário. Estes custos serão de responsabilidade da Contratada.

Os responsáveis técnicos dos projetos acima citados deverão ter formação acadêmica na área de Engenharia ou Arquitetura e Urbanismo, além de possuir registro ativo no CREA ou CAU. Todas as peças gráficas e documentos técnicos que compõem os projetos específicos deverão conter o nome completo, o nº do CREA ou CAU e a rubrica dos profissionais responsáveis.

Os responsáveis técnicos apresentados podem acumular mais de uma especialidade de projeto, desde que comprovados através dos atestados solicitados, não devendo, no entanto, acumular mais de duas funções sob o risco da equipe ser muito pequena e insuficiente para o atendimento dos prazos do contrato. Os responsáveis técnicos pelas diversas especialidades deverão estar disponíveis para esclarecimentos diretos com os técnicos do município.

A equipe técnica mínima deverá ser composta por um Arquiteto e Urbanista, um Engenheiro Civil, um Engenheiro Eletricista e um Engenheiro Mecânico, além do Coordenador de Equipe. Um arquiteto e urbanista com especialização em arquitetura hospitalar deve ser o coordenador do trabalho e será responsável, em nome da empresa, pela coordenação das equipes e será o elemento de ligação entre a Contratada e a Fiscalização durante a execução do contrato, sendo o coordenador responsável pela integração e compatibilização de todos os projetos.

O referido profissional deve possuir necessariamente, habilitação em arquitetura, com Especialização em Arquitetura Hospitalar, obtida em Instituição reconhecida pelo MEC, além de apresentar no mínimo 01 (um) atestado de capacidade técnica fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado(s) no CREA ou CAU, ou Certidão de Acervo Técnico emitida pelo CREA ou CAU, onde fique comprovada sua responsabilidade técnica na coordenação dos projetos executivos para construção, ampliação ou reforma de



Estabelecimento Assistencial de Saúde (EAS). Considera-se EAS, segundo a RDC 50, edificações destinadas à prestação de assistência à saúde da população, que demande acesso de pacientes, em regime de internação ou não, com todas as complexidades de apoio necessárias.

Para o adequado atendimento do presente contrato, a Contratada deve se comprometer a incrementar a equipe técnica mínima, sempre que necessário para que os prazos estipulados pelo cronograma sejam cumpridos, ou para que todas as especialidades e serviços contemplados neste Contrato estejam disponíveis quando solicitados.

A troca de qualquer membro da Equipe Técnica deve ser comunicada com antecedência à Contratante, e novo integrante, com qualificação semelhante deve ser incorporado de imediato à equipe para dar sequência aos trabalhos, não impactando o cronograma de atividades e entregas. A Fiscalização poderá exigir a troca de um membro da equipe, se julgar necessário, no interesse dos serviços.

#### 2.5 Aprovação formal dos projetos técnicos

A aprovação formal nos diversos órgãos de fiscalização e controle, como prefeitura municipal, Corpo de Bombeiros, DVS, etc., será realizado diretamente pelo autor do projeto e será de sua responsabilidade a introdução de eventuais modificações solicitadas. A aprovação do projeto não eximirá os autores desse das responsabilidades estabelecidas pelas normas, regulamentos e legislações pertinentes às atividades profissionais.

#### 2.6 Documentação Técnica

Os serviços técnicos envolvem a elaboração e desenvolvimento completo de engenharia e arquitetura referentes a construções, ampliações e intervenções, devendo contemplar os seguintes serviços:

- Levantamento Topográfico Planialtimétrico
- Sondagem
- Plano de Pesquisa Arqueológica



- Anteprojeto Arquitetônico
  - Projeto Executivo Arquitetônico (Projeto de Sinalização e Comunicação Visual, Projeto de Terraplenagem, Projeto de Paisagismo, Projeto de Tratamento Acústico)
  - Projeto Executivo Estrutural (Estruturas em Concreto Armado e/ou Protendido, Estruturas Metálicas, Projeto de Fundações)
  - Projeto Executivo das Instalações Elétricas (Luminotécnico, Lógica, Telefonia, SPDA, Automação, Alarme e CFTV), inclusive entrada de energia
  - Projeto Executivo das Instalações Hidrossanitárias (Projeto de Distribuição de Água e Esgoto Cloacal, Projeto de Águas Pluviais - Captação e Drenagem)
  - Plano e Projeto Executivo de Prevenção e Proteção contra Incêndio
  - Projeto Executivo de Climatização, Ventilação e Exaustão Mecânica (Projeto da Central de Água Gelada)
  - Projeto Executivo de Instalações Fluido-Mecânicas (Projeto da Central de Aquecimento de Água – Boiler, Projeto da Central de Gás Combustível - GLP / Gás Natural, Projeto da Central e Distribuição de Gases Medicinais)
- Projetos de Estruturação Urbana para o Empreendimento
- Especificações Técnicas - Caderno de Especificações e Encargos
- Planilha orçamentária
- Cronograma físico-financeiro

Toda a documentação técnica elaborada deverá apresentar conformidade com as especificações deste Memorial Descritivo e orientações complementares emanadas pela Fiscalização com os aditamentos e detalhamentos que se fizerem necessários para o atendimento a boa técnica.



### 3. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

Os projetos executivos deverão ser elaborados segundo as soluções arquitetônicas definidas no anteprojeto, sendo este por sua vez baseado em Estudo Preliminar constante nos **ANEXOS 1, 2 e 3**, além das diretrizes complementares, a serem definidas pela Fiscalização.

Serão fornecidos todos os dados de cadastros que estão disponíveis, mas caso estes estejam incorretos ou incompletos, fica a cargo da Contratada buscar as devidas correções e informações que faltam. Estas informações serão posteriormente conferidas pela Fiscalização. Salienta-se que todas as informações técnicas e dados deverão ser conferidos no local para verificação antes do desenvolvimento dos projetos executivos.

Os projetos deverão ser acompanhados de layout e especificação dos equipamentos necessários para sua adequada funcionalidade, definidos conjuntamente com a Fiscalização. Tendo em vista tratar-se de áreas hospitalares, será exigido um completo detalhamento, incluindo todos os equipamentos, mobiliário e detalhes construtivos. Caso a empresa contratada tenha alguma modificação ou troca a fazer, esta deverá ser comunicada por escrito à Fiscalização.

Os projetos deverão ser detalhados, podendo ser solicitados detalhes específicos com o objetivo de dirimir dúvidas na forma ou técnica de execução. Caso seja considerada necessária a ampliação ou complementação das especificações técnicas, caberá a Contratada a sua execução, mesmo que os trabalhos já tenham sido aceitos pela Fiscalização. O material deve ser suficiente para subsidiar a execução de toda a obra, com descritivo dos materiais a serem utilizados, especificações técnicas e construtivas.

Cada Projeto Executivo deverá conter separadamente sua parte gráfica e suas especificações técnicas, que serão avaliadas e aprovadas antes da entrega final do conjunto. Entretanto, o produto final conterá um único caderno de especificações, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro, tendo em vista que a previsão de contratação da execução da construção e ampliação é de todos os serviços orçados, de forma conjunta. Para tanto, todos os projetos precisam estar completamente compatibilizados entre si e em relação às etapas de execução.



Deverão ser apresentados junto com os projetos executivos: as ARTs ou RRTs, todas as planilhas com os quantitativos referentes ao conjunto dos serviços previstos, memoriais descritivos, memórias de cálculo, bem como o seu orçamento detalhado em planilhas de custo.

Os projetos deverão ser entregues em etapas, conforme cronograma. Todas as etapas de desenvolvimento dos projetos deverão ser liberadas pela Fiscalização antes do prosseguimento à próxima etapa. A Fiscalização poderá solicitar alterações e complementações sempre que necessário, conforme o andamento das etapas.

### 3. 1 Levantamento Topográfico Planialtimétrico

O Levantamento Topográfico do terreno deverá estar vinculado às referências geodésicas do Município de Porto Alegre (coordenadas TM-POA) e ser apresentado de acordo com o Decreto 12.715/00 da PMPA. Deverão ser objeto do levantamento toda a área dos terrenos compreendida entre as vias do seu entorno e os terrenos lindeiros, considerando também e inclusive estas vias com os passeios de um lado ao outro.

Para atender os requisitos para elaboração dos projetos de redes públicas de água e esgoto cloacal (emissário) do DMAE, deverão ser seguidas as recomendações do órgão.

Nos casos específicos relacionados aos projetos de redes de serviços públicos, os serviços de levantamento topográfico deverão ser executados de acordo com as Normas Técnicas ABNT pertinentes em vigor e Normas Técnicas de Projetos NP001 – LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS do DMAE.

O Levantamento Cadastral de Terreno deverá conter planta cadastral do mesmo, perfeitamente identificada no contexto urbano onde se insere.

A planta deverá indicar as características principais do terreno, com cotas, contendo, no mínimo:

- Dimensões das linhas de divisa;
- Orientação do Norte Magnético da planta;



- Referência (s) de Nível;
- Obstáculos no interior e exterior do terreno, com locação de edificações, ruas, vias, árvores, bueiros, etc.;
- Infraestrutura pública na região, tais como rede de esgoto e águas pluviais, telefonia, fibras ópticas, energia aérea ou enterrada;
- Quadro com coordenadas, área e perímetro;
- Legenda de convenções gráficas adotadas;
- Coordenadas dos vértices do terreno;
- Curvas de nível do terreno, de metro em metro;
- Vias próximas do terreno;
- Identificação das edificações vizinhas (porte, idade aproximada, defeitos visíveis);
- Existência de infraestrutura pública na região, tais como rede de esgoto e águas pluviais, telefonia, fibras ópticas, energia aérea ou enterrada;
- Outros detalhes existentes, próximos ao terreno (indústrias, postos de combustível, comércio, etc.), quando houver.

A Contratada poderá subcontratar este serviço, continuando, porém, responsável pelo mesmo e pela execução financeira do contrato.

### 3. 2 Sondagem

Deverão ser efetuadas sondagens profundas (Sondagem SPT), também conhecidas como Sondagem a Percussão em Solos ou Ensaio de Penetração Padrão, com vistas à definição correta do tipo de fundações e estruturas a serem executadas, bem como, apresentar relatórios de ensaios.

As sondagens devem ser programadas de acordo com a NBR 8036-Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios.



O método de execução de sondagens, para aplicações em Engenharia Civil, deve estar de acordo com a NBR 6484/2001- Solo - Sondagens de simples reconhecimentos com SPT - Método de ensaio.

O número de furos, segundo a NBR 8036 em seu item 4.1.1.2, deve ser no mínimo um para 200 m<sup>2</sup> de área da projeção em planta do edifício até 1.200 m<sup>2</sup> de área.

Entre 1.200 m<sup>2</sup> e 2.400 m<sup>2</sup> deve-se fazer uma sondagem para cada 400 m<sup>2</sup> que excederem de 1.200 m<sup>2</sup>.

No caso em que não houver ainda disposição em planta dos edifícios, o número de sondagens deve ser fixado de forma que a distância máxima entre elas seja de 100m, com um mínimo de três pontos.

Interpretação da Norma:

- Seja A = Área de projeção da edificação em m<sup>2</sup>
- Se  $A \leq 1200m^2 \implies 01$  Furo para cada 200m<sup>2</sup>
- Se não existir ainda uma planta baixa definida, realizar um mínimo de 03 Furos com distância máxima entre eles de 100 m.

A sondagem deverá ser levada à profundidade tal, que inclua todas as camadas impróprias, até a profundidade onde o solo não seja mais significativamente solicitado pelas cargas estruturais, fixando-se como critério aquela profundidade onde o acréscimo de pressão no solo, devida às cargas estruturais aplicadas, for menor do que 10% da pressão geostática efetiva.

Para previsão de instalação de novos elementos (redes, escadas ou elevadores) deverão ser efetuadas sondagens profundas com vistas à definição correta do tipo de fundações, apresentando relatórios, laudos e ensaios.

Para atender os requisitos para elaboração dos projetos de redes públicas de água e esgoto cloacal (emissário) do DMAE, deverão ser seguidas as recomendações do órgão.

A Contratada poderá subcontratar este serviço, continuando, porém, responsável pelo mesmo e pela execução financeira do contrato.





### 3. 3 Plano de Pesquisa Arqueológica

Os procedimentos deverão seguir as recomendações da Instrução Normativa Nº 001, de 25 de março de 2015, a qual estabelece procedimentos administrativos observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, quando instado a se manifestar nos processos de licenciamento ambiental em razão da existência de intervenção na Área de Influência Direta - AID do empreendimento em bens culturais acautelados em âmbito federal, após a apresentação da Ficha de Caracterização da Atividade – FCA.

Caso o IPHAN exija pesquisa arqueológica na área do empreendimento através do Termo de Referência Específico, deve-se elaborar um Plano de Pesquisa Arqueológica. O mesmo norteará as atividades a serem desenvolvidas durante os trabalhos de campo e de laboratório com o material arqueológico recuperado. Deverá prever a contratação de equipe especializada para a execução deste serviço, tendo um Arqueólogo como Responsável Técnico, ações de salvaguarda do acervo arqueológico de acordo com as exigências das instituições de guarda e pesquisa que concedem Endosso Institucional a projetos, bem como a elaboração de documentação, como os relatórios parciais e final.

Este Plano e sua orçamentação servirão de base para a elaboração do Projeto da Execução de Pesquisa Arqueológica a ser apresentado ao IPHAN para autorização, por arqueóloga/o contratada/o pela empresa executora da obra, o qual será acrescido ao escopo da obra proposta para o local.

Deverá ser feita a orçamentação destes serviços.

### 3. 4 Projeto Arquitetônico

#### 3. 4. 1 Anteprojeto Arquitetônico

Esta etapa deve conter a concepção e a representação das informações técnicas de detalhamento inicial da edificação e de seus elementos, instalações e componentes, necessárias ao inter-relacionamento das atividades técnicas de projeto, devendo nesta etapa promover a compatibilização com os projetos complementares de forma a garantir a elaboração de estimativas aproximadas de custos e de prazos dos serviços de obra implicados.



O Anteprojeto é o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra. Deverá indicar fluxos, acessos, vias, áreas de carga e descarga além das conexões e relações com o entorno natural e edificado.

O Anteprojeto deverá demonstrar a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental, possibilitar a avaliação do custo dos serviços e obras objeto deste documento, bem como permitir a definição dos métodos construtivos e prazos de execução do empreendimento. Serão solucionadas as interferências entre os sistemas e componentes da edificação.

Além dos desenhos que representem tecnicamente a solução aprovada, o Anteprojeto será constituído por um relatório técnico, contendo o memorial descritivo dos sistemas e componentes.

A Contratada também deverá providenciar o encaminhamento e protocolização da Aprovação e Licenciamento do Projeto junto aos órgãos municipais de acordo com o Decreto 18623/2014 e suas alterações.

Itens mínimos a apresentar:

- Projeto de implantação escala mínima 1:200 com orientação, eixos da construção cotados em relação à referência, indicação de taludes, identificação de postes, árvores, calçamentos, estacionamentos, portaria e demais elementos;

- Planta dos pavimentos em escala 1:100 ou 1:50 com cotas de piso acabado, medidas internas, espessuras de paredes, dimensões de aberturas e vãos de portas e janelas, alturas de peitoris, especificação de materiais e acabamentos, etc.;

- Plantas baixas de layout em escala 1:100 ou 1:50 com cotas de piso acabado, medidas internas, espessuras de paredes, dimensões de aberturas e vãos de portas e janelas, alturas de peitoris, especificação de materiais e acabamentos, etc.;



- Plantas baixas com pontos hidrossanitários em escala 1:100 ou 1:50 com cotas de piso acabado, medidas internas, espessuras de paredes, dimensões de aberturas e vãos de portas e janelas, alturas de peitoris, especificação de materiais e acabamentos, etc.;
- Planta de cobertura em escala 1:100 ou 1:50, com especificação dos materiais, indicação do sentido de escoamento de águas, indicação de calhas, rufos, etc.;
- Cortes transversais e longitudinais em escala 1:100 ou 1:50, com indicação de pé direito, cotas de nível, altura de vãos, platibandas, indicação de material, detalhes, fundações, estrutura propostas, contenções, etc.;
- Elevações em escala 1:100 ou 1:50, com estudo cromático;
- Indicação de caixas d'água, circulação vertical, áreas técnicas, etc.;
- Atendimento às normas de acessibilidade;
- Memorial explicativo contendo a descrição e a consolidação de todas as informações do Anteprojeto;
- Sinalização visual externa e interna em escala livre que contenham a definição da linguagem gráfica a ser utilizada nas mensagens visuais, nos seguintes aspectos: alfabeto padrão, pictogramas, signos direcionais, código cromático, função, tipo e qualidade de elementos visuais a serem utilizados, conformação geométrica e locação aproximada desses elementos. Apresentar relatório justificativo da solução proposta;
- Plantas contendo proposta paisagísticas em escala livre, contendo as áreas edificadas, áreas pavimentadas e ajardinadas, locação de mobiliários e equipamentos fixos de apoio, lazer e recreação, mobiliário urbano, indicação de vegetação a serem preservadas e a organização volumétrica vegetal. As plantas deveram conter as necessidades de movimento de terra ou eventuais acertos do terreno. A proposta paisagística deverá atender as diretrizes e condicionantes ambientais do Município, Estado e Federação;
- Terraplenagem, demonstrar em planta em escala adequada a conformação e localização dos cortes e aterros, as seções transversais indicativas da solução e relatório justificativo;



- Protocolo do encaminhamento da Aprovação e Licenciamento de Projeto – (plantas, arrazoados e planilhas conforme Decreto 18623/2014 e suas alterações);
- Todo o material complementar exigido pelos Anexos deste e pelo grupo técnico de fiscalização de projetos;
- Deverá ser apresentada maquete eletrônica com vistas (renderizações de pontos de vista significativos) internas e externas da proposta, em cores, com os principais espaços de intervenção, conforme será determinado pela Fiscalização.

#### 3. 4. 2 Projeto Executivo Arquitetônico

O projeto executivo destina-se a fornecer todos os elementos necessários para a execução completa de uma obra (plantas, detalhes, especificações técnicas, memoriais descritivos e planilhas orçamentárias), devendo observar as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, RDC 50, legislação específica de cada unidade funcional da ANVISA, além do código de obras de porto alegre e PDDUA.

Além destas, deverá atender à todas as normas vigentes específicas de cada especialidade, dentre as quais: NBR 16401-2008 (instalações centrais de ar condicionado para conforto), ABNT NBR 7256-2005 (tratamento de ar em unidades médicas assistenciais, ABNT NBR 13.534-2008 (instalações de elétrica em estabelecimentos assistenciais de saúde), ABNT NBR 5413-2012 (iluminância de interiores), ABNT NBR 5626 (instalação predial de água fria), ABNT NBR 7198 (projeto e execução de instalações prediais de água quente), ABNT NBR 5410 (instalações elétricas).

Esta etapa é destinada, portanto, à concepção e à representação final das informações técnicas da edificação e de seus elementos, instalações e componentes, completas, definitivas, necessárias e suficientes à contratação e à execução dos serviços de obra correspondentes.

Compreendem, para todas as especialidades, a solução definitiva do projeto, após apresentação e aprovação do anteprojeto pelos órgãos competentes e pelos técnicos da



Prefeitura, contemplando todas as interferências dos projetos de cada especialidade, definidas, incorporadas e compatibilizadas com o projeto arquitetônico.

O Projeto Executivo Arquitetônico deverá compreender todas as informações e detalhes para o perfeito entendimento da execução dos serviços, consistindo no conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica, o atendimento das normas legais e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter no mínimo os seguintes elementos:

a) desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;

b) soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto e de realização das obras e montagem;

c) identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;

d) informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;

e) subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso.



O projeto arquitetônico deverá ser totalmente detalhado, e além dos detalhes fornecidos pela empresa executora dos trabalhos, poderão ser solicitados detalhes específicos com o objetivo de dirimir as dúvidas na forma ou técnica de execução da edificação.

O projeto executivo deverá ser organizado conforme as etapas de obra. Cada etapa conterá os projetos de engenharia e arquitetura, seus devidos complementares, memoriais descritivos, especificações técnicas e planilhas orçamentárias ou quantitativas correspondentes.

Deverá ser apresentada uma implantação, contendo detalhes específicos das áreas externas (acessos e outros aspectos urbanos).

Deverá ser apresentado projeto completo para sua perfeita execução. O projeto deverá ser acompanhado de layout e especificação dos equipamentos necessários para sua adequada funcionalidade.

O projeto deverá ser acompanhado de especificações técnicas, que serão avaliadas e aprovadas antes da entrega final do mesmo. Caso seja considerada necessária a ampliação ou complementação das especificações técnicas, caberá à Contratada a sua execução, mesmo que os trabalhos já tenham sido aceitos pela fiscalização.

Deverão ser apresentados, junto com o projeto, todas as planilhas com a relação de materiais, seus quantitativos e especificações técnicas referentes ao conjunto dos serviços previstos, bem como o seu orçamento detalhado em planilha de custo específica. Estas informações poderão ser ampliadas ou complementadas a pedido da Fiscalização, mesmo que já tenham sido recebidas.

Todo o material gráfico apresentado deverá conter assinatura do responsável pelo projeto, constando seu número de registro no CAU.

O projeto executivo de arquitetura deverá ser apresentado, no mínimo, da seguinte forma:

- Planta de Situação do terreno, indicando o seu entorno imediato, acessos e indicação de esquina mais próxima de acordo com a DM Web, escala a definir;



- Planta de Implantação, em escala mínima de 1:200 contendo no mínimo as seguintes informações: orientação da planta com indicação do Norte; representação das características planialtimétricas, com medidas e ângulos dos lados e curvas de nível, níveis de soleira, localização de árvores, postes, hidrantes e outros; representação dos taludes com níveis de cristas e pé, bem como a identificação em planta e em cortes dos ângulos e volumes a remover e aterrar;

- Planta de locação de obra, com todos os dados necessários para locação, com precisão dos elementos a serem construídos, níveis;

- Plantas Baixas de todos os pavimentos envolvidos, em escala 1:100 e 1:50, com as seguintes informações mínimas: indicação de calçamento ao redor do edifício; medidas internas de todos os compartimentos; espessura das paredes, principais elementos de estrutura, indicações de cortes, elevações, ampliações, detalhes e revestimentos; dimensões e cotas relativas de todas as aberturas, vãos de portas e janelas, altura de peitoris e sentido de abertura, indicação clara dos respectivos materiais de execução e tipos de acabamento, layout de mobiliário por pavimento com diferenciação de equipamento fixo do equipamento móvel, com indicação em legendas;

- Cortes transversais e longitudinais de todos os ângulos necessários e em número suficiente para a perfeita compreensão do projeto, em escala 1:50, com indicação de pé direito, alturas das paredes e barras impermeáveis, altura de platibandas, cotas de nível de escadas e patamares, cotas de piso acabado e detalhe de todos os rodapés, indicação clara dos respectivos materiais de execução e tipos de acabamento;

- Elevações frontais, posteriores, laterais de todas as fachadas das edificações na escala 1:100 e 1:50, em número suficiente para a perfeita compreensão do projeto, indicando aberturas e materiais de acabamento e estudo cromático, acrescentando tabelas de acabamentos e materiais;

- Planta de Cobertura, em escala 1:50, com as seguintes indicações: sentido de escoamento de águas, posição de calhas e rufos, condutores e beirais, localização de reservatórios, “domos” e demais elementos de interferência na cobertura, sistemas de



impermeabilização, juntas de dilatação, aberturas e equipamentos, indicação dos respectivos materiais de acabamentos, além de outras informações consideradas necessárias;

- Plantas de forro, identificando e cotando todos os elementos inseridos, tais como: luminárias, grades de insuflamento e retorno de ar, pontos de sonorização, de detecção, etc., além de detalhamentos e acabamentos - escalas 1/75, 1/50, 1/25;

- Planta de piso mostrando pavimentação, coberturas e revestimentos, além dos desenhos e cores, detalhamentos e acabamentos, com paginação dos pisos de todos os ambientes, com indicação do ponto de partida do assentamento e desníveis - escalas 1/75, 1/50, 1/25;

- Ampliação (plantas, layout, cortes e elevações, perspectivas, 3D renderizadas) de áreas molhadas (banheiros, vestiários), tantas quantas forem solicitadas pela Fiscalização, em escala mínima de 1:25, com indicação de equipamentos e aparelhos hidráulico-sanitários, indicando seus tipos e demais características, materiais de acabamento, revestimento e cotas para execução da obra;

- Ampliação e detalhes (plantas, layout, cortes e elevações, perspectivas, 3D renderizados) de ambientes especiais, tantos quantos forem solicitados pela Fiscalização, como: quartos de pacientes, banheiros, copa, áreas de preparo de medicamentos e de apoio ao paciente, etc.;

- Detalhamento de esquadrias em escala 1:10 ou compatível com a graficação das vistas das esquadrias, com indicação de cotas, materiais e componentes, vidros, sentido de movimento das peças, etc. Tabela resumo com indicação de modelo e quantidades;

- Detalhamento das impermeabilizações, de paredes, coberturas e outros elementos de proteção contra umidade; cortes de pele com detalhamento de materiais e componentes. Deverá atender a NBR 9575/2010. Deverá apresentar plantas de localização e identificação das impermeabilizações, bem como os locais de detalhamento construtivo; detalhes genéricos e específicos que descrevam graficamente todas as soluções; memorial descritivo de materiais e camadas de impermeabilização (deve conter a descrição detalhada de todos os sistemas adotados, especificações, manual de procedimentos da aplicação, indicação de normalização,





tabelas de desempenho, quantificação dos serviços, recomendações de controle de qualidade e cuidados a serem adotados); dos procedimentos da execução, metodologia para controle e inspeção dos serviços;

- Detalhamento das soluções de acessibilidade a pessoas com deficiência, com soluções de rampas, pisos podotáteis, mapas táteis, banheiros, portas, barras de apoio, sinalizações (relevo, braile, etc.), em plantas específicas; escalas 1/100, 1/75, 1/50, 1/25, 1/20, 1/10, devendo atender a toda a área do empreendimento;

- Detalhamento de mobiliário e equipamentos fixos (bancadas, balcões, divisórias), mobiliários e esquadrias, com detalhes estruturais, de sambladuras e revestimentos, de todos os pavimentos envolvidos;

- Detalhes construtivos em plantas, cortes e vista, em escala 1:20, mostrando o conjunto de elementos construtivos e de acabamento, detalhes (plantas, cortes, elevações e perspectivas, 3D renderizadas) dos elementos da edificação e seus componentes construtivos (janelas, portas, domos, bancadas, grades, forros, beirais, parapeitos, pisos, revestimentos e seus encontros, proteções, guarda-corpos, etc.);

- Detalhes em escala maior quando necessário para elucidar itens de difícil demonstração nos desenhos acima referidos;

- Detalhamentos executivos de locais que possuam interferência com outros sistemas e projetos complementares (deverão ser exequíveis tecnicamente e estarem compatibilizados);

- Detalhamento em vista de todas as paredes com localização em cotas de todos os pontos de tomadas e demais instalações, a fim de auxiliar a execução da obra;

- Detalhamento em vista de todas as paredes com localização em cotas de todos os reforços necessários para fixação de armários, estantes, protetores de parede, painéis de gases e outros elementos, a fim de auxiliar a execução da obra;

- Detalhamento geral, em escala adequada, de todos os elementos arquitetônicos necessários que não puderem ser suficientemente elucidados pelos materiais referidos nos



itens acima para a perfeita execução das obras, tais como coberturas, cercamentos, peças de concreto aparente, escadas, bancadas, balcões e outros planos de trabalho, mobiliário fixo, divisórias, equipamentos de segurança, espelhos, arremates, etc. Esses detalhes serão apresentados, também, por meio de plantas baixas, cortes e vistas, dotados de cotas, níveis, especificações de materiais e demais outras informações que se fizerem necessárias nas escalas 1/25, 1/20, 1/10, 1/5, 1/2,5;

- Perspectivas 3D internas e externas da edificação com tratamento digitalizado, simulando as soluções arquitetônicas apresentadas, geradas através de modelagem de maquete eletrônica humanizada (imagens renderizadas);

- Especificações completas de todos os materiais e equipamentos a serem empregados junto com as normas de execução dos trabalhos;

- Memorial descritivo, documentando as razões tomadas no desenvolvimento do projeto e pontos considerados como sendo de especial dificuldade ou de maior importância para a melhor compreensão no momento da execução da obra;

- Planilha com a relação de materiais, quantitativos e custo unitário de cada item da obra, desdobrado em material, equipamentos e mão-de-obra, em planilha própria, a fim de permitir a avaliação prévia do investimento para implantação da obra.

### 3. 4. 3 Projeto de Programação Visual

O Projeto Executivo de Programação Visual deve atender a todas as áreas de projeto, contendo plantas baixas de todos os pavimentos com o posicionamento e a localização das placas e demais elementos de sinalização. Deve conter planta baixa com indicação dos letreiros, totens, quadros de aviso, placas indicativas de portas (com numeração), indicação de acessibilidades, sinalização de emergência, de alerta e orientação com rota de fuga, tudo em conformidade com as normas.

Devem ser realizados os detalhamentos dos referidos elementos de sinalização e comunicação visual, considerando elevações, plantas, cortes, indicativo de materiais, cores,



tamanhos, formatos, tipos de acabamentos, tipos de fixação, localização, suportes de fixação e alfabeto padrão a ser utilizado.

Escalas a serem utilizadas: 1/100, 1/75, 1/50, 1/25, 1/20, 1/10.

#### 3. 4. 4 Projeto de Terraplenagem

No projeto Executivo de Terraplenagem deve ser apresentada planta com dimensões de platôs do terreno, arruamentos, leitos e subleitos de pavimentações, drenagem superficial, eixos construtivos de projetos, níveis de terreno e piso acabados, cotas e dimensionamentos referenciados. Devem ser previstas as medidas necessárias para as remoções de entulhos, vegetação e obras de terraplenagem para novos cortes/aterros, compactação e preparo do terreno nos níveis adequados para receber a drenagem dos platôs que posteriormente receberão as edificações indicadas na planta de implantação.

Para elaboração do serviço deverão ser seguidas as seguintes normas: NBR 06497 - Levantamento Geotécnico, NBR 08036 - Programação de Sondagens para Fundações de Edifícios; NBR 08044 - Projeto Geotécnico; NBR 09061 - Segurança de Escavação a Céu Aberto; NBR 09732 - Projeto de Terraplenagem – Rodovias; Normas do INMETRO; Códigos, leis, decretos, portarias e normas federais, estaduais, municipais e distritais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos pertinentes.

#### 3. 4. 5 Projeto de Paisagismo

O Projeto Executivo de Paisagismo deverá conter de forma clara e precisa todos os detalhes e indicações necessárias à perfeita e inequívoca execução dos elementos propostos. Deverão ser executadas plantas e, se necessário, cortes do terreno, desenhos de todos os detalhes, plantas de revestimentos do solo, quer sejam construídos, quer sejam vegetais.

O projeto deverá conter plantas de todos os espaços abertos e daqueles que contemplam paisagismo, além da representação de todas as floreiras e jardineiras, detalhamento de elementos específicos (espelhos de água, muros, cercas, divisórias de canteiro, bancos, lixeiras, placas, escadas, rampas, pisos, etc.), esquemas gerais de irrigação e



drenagem, relatório descritivo da correção do solo (adubação, aragem), fornecimento de manual de plantio e manutenção das plantas (vegetais).

Também deve conter plantas com indicação de espécies de arborização, gramíneas e plantas decorativas a serem implantadas em áreas livres internas e externas e junto a passeios, além da indicação de integração com projetos elétrico, de iluminação e hidráulico.

Escalas a serem utilizadas: 1/100, 1/75, 1/50, 1/25, 1/20, 1/10.

### 3. 4. 6 Projeto de Tratamento Acústico

O Projeto Executivo de Tratamento Acústico deve indicar soluções de geometria, materiais de revestimento e acabamento, para a correção acústica necessária e adequação legal e normativa de todas às áreas de projeto. Deverá haver uma simulação de desempenho da geometria da proposta no projeto. Deverá se enquadrar às Normas Brasileiras relativas à Acústica: NBR 10.151 (Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento - Esta Norma fixa as condições exigíveis para avaliação da aceitabilidade do ruído em comunidades, independentemente da existência de reclamações); NBR 10.152 (Níveis de ruído para conforto acústico – Procedimento - Esta Norma fixa os níveis de ruído compatíveis com o conforto acústico em ambientes diversos); NBR 16313:2014 (Acústica – Terminologia - Esta Norma estabelece termos e definições em acústica); e demais normas pertinentes.

Recomendações para as soluções de projetos, em especial:

- Estabelecimento de diretrizes ao projeto arquitetônico e estrutural para a melhor isolamento acústica dos elementos da edificação, em especial nos espaços de divisa entre salas contíguas, de divisa entre salas e circulações gerais e no auditório;
- Emissão de diretrizes ao projeto de climatização, objetivando a melhor isolamento acústica destes elementos;
- Proposta das soluções de correção de geometria das soluções arquitetônicas, de forma a corrigir tempos de reverberação, focos e vetores dos retornos acústicos;



- Indicação dos elementos construtivos e dos materiais de acabamento que possam qualificar acusticamente o espaço, especialmente no que diz respeito ao isolamento acústico e tempos de reverberação;

Devem ser realizadas simulações de desempenho da geometria proposta para a edificação. Estas devem ser feitas a partir de simulações com programa computacional do tipo traçado de raios, considerando os mesmos índices objetivos de inteligibilidade adotados nas medições, como forma de diagnosticar o desempenho acústico da proposta. Os resultados devem ser apresentados em forma de relatório.

Devem ser identificados todos os pontos de potencial fragilidade acústica do projeto arquitetônico proposto, em especial portas, janelas e interfaces com os demais projetos complementares e suas tubulações: elétrico, hidrossanitário, ar condicionado e ventilação mecânica.

Deve ser feito um apanhado legal e normativo, das adequações exigidas para a edificação em questão, e à sua localização, de maneira a definir o desempenho desejado.

Tendo por base a simulação, devem ser elencadas as possibilidades de correção acústica de todos os ambientes, de acordo com as suas características e objetivo.

As recomendações para o tratamento acústico devem prever:

- Isolamento acústico - para redução do ruído transmitido entre áreas, no interior e exterior do edifício;

- Condicionamento acústico - para garantir a boa audição do sistema de sonorização e minimizar a interferência de fontes de ruído indesejáveis.

Devem ser indicadas soluções estruturais, para minimizar transmissões através dos elementos construtivos. Devem ser recomendadas geometrias (através da alteração da cobertura ou da sobreposição de elementos como biombos, cortinas, forros, divisórias móveis, etc.), que maximizem o desempenho acústico das salas e auditório.

Devem ser propostos materiais de acabamento que otimizem a sua isolação acústica. Devem ser caracterizadas portas acústicas, venezianas acústicas, etc., em todos os pontos



frágeis identificados previamente na proposta arquitetônica, como elementos essenciais no controle de ruídos. Se necessário, deve ser indicado o uso de atenuadores de ruído, para aspiração ou exaustão de ar do Sistema de Climatização.

A elaboração dos projetos deverá primar ainda pela racionalização de custos e aproveitamento de recursos que propiciem maximização de eficiência energética e menor impacto ambiental.

Devem ser adotadas soluções técnicas que ofereçam segurança aos funcionários e usuários no que se refere ao risco de incêndio e soluções que considerem o princípio da economicidade, previsto no desenvolvimento de projetos com investimento público, além de oferecerem facilidade de operação e manutenção dos diversos componentes e sistemas da edificação.

Devem ser adotados materiais e métodos construtivos com um mínimo de três fabricantes ou representantes no estado. No caso de haver exceção, justificá-la através de parecer técnico de indicação por desempenho ou uso excepcional (a ser avaliada, passível de aprovação ou não pelos setores técnicos e jurídicos da Contratante).

O trabalho deverá ser apresentado em forma de Relatório Técnico, com gráficos, ilustrações e tabelas, que expressem os resultados obtidos nas análises, contendo no mínimo os seguintes itens:

- Descrição do projeto de isolamento e tratamento acústico proposto;
- Projeto de sonorização, projeção e captação de áudio e vídeo para auditório, sala de reuniões e media center - Plantas baixas e de cortes com indicação de infraestrutura, cabeamento e equipamentos;
- Eficiência proposta, justificativa e índices sonoros externos esperados;
- Memória de cálculo;
- Especificação técnica dos materiais utilizados, apresentando a justificativa para a escolha dos materiais utilizados.



### 3. 4. 7 Coordenação e Compatibilização dos Projetos

Etapa que deve ser desenvolvida ao longo de todo o processo de elaboração dos projetos, envolvendo a atividade técnica que consiste em coordenar e compatibilizar o projeto arquitetônico com os demais projetos complementares, de modo a não suscitar dúvidas, omissões, conflitos ou outras interpretações que venham a prejudicar sua integral execução.

Os projetos de diferentes especialidades deverão apresentar perfeita compatibilização entre si e entre as etapas. Não será admitida a existência de conflitos entre os diversos projetos que compõem o projeto executivo completo (projeto de arquitetura e projetos complementares). Será encargo do coordenador a solução destas eventuais ocorrências, mesmo após o recebimento definitivo dos serviços.

A coordenação incluirá o controle da unificação dos elementos informativos dos desenhos, com padronização de pranchas, simbologia, numeração, referência e outros correlatos. Da mesma forma, abrangerá a integração e consistência dos documentos complementares, tais como memoriais descritivos, memória de cálculo, especificações técnicas, normas de execução, orçamento detalhado e cronograma físico-financeiro da obra.

A Contratada deverá designar um membro da equipe que ficará encarregado da coordenação geral entre os diversos projetos complementares executivos.

A compatibilização dos projetos deverá abordar todos os aspectos e interfaces possíveis entre as áreas de abrangência, com descrição pormenorizada e respectivas plantas para sua perfeita compreensão.

O coordenador deverá garantir o cumprimento dos prazos estipulados no cronograma físico-financeiro e a perfeita integração entre os diversos projetos de arquitetura e projetos complementares envolvidos, atentando para as inter-relações e necessidades mútuas.

### 3. 5 Projetos Complementares

Os projetos de instalações em geral deverão ter como objetivo básico a COMPATIBILIZAÇÃO entre estes e o arquitetônico.



Quando da execução dos projetos complementares, o projeto de arquitetura e os demais deverão ser analisados e compatibilizados, determinando se necessário, as alterações em cada um dos projetos a fim de evitar conflitos entre eles.

Todas as edificações/estruturas indicadas no projeto arquitetônico (casa de bombas, reservatórios, subestações, etc.), deverão estar contempladas nos projetos complementares necessários para o seu perfeito funcionamento.

Qualquer elemento proposto que venha a interferir ou impactar na estética arquitetônica deverá ser previamente aprovado pela Fiscalização.

Os projetos deverão apresentar as respectivas representações gráficas, memórias de cálculo, quantificação de materiais, memoriais e especificações técnicas.

### 3. 5. 1 Projeto Executivo Estrutural

As referências apresentadas para o projeto de fundação e estrutura de edificações têm como base o sistema de concreto armado, podendo, no entanto, ser adotada a execução de outro sistema estrutural tais como: concreto protendido, estruturas pré-fabricadas, pré-moldadas, metálicas, etc., desde que tal sistema seja previamente aprovado pela Fiscalização na fase de anteprojeto. As coberturas preferencialmente devem ser pensadas em estrutura metálica.

#### 3. 5. 1. 1 Estruturas em Concreto Armado e/ou Protendido

O projeto deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, contendo no mínimo os seguintes itens:

- Plantas baixas, elevações e cortes com desenhos de projeto, fabricação e montagem;
- Eixos e níveis compatibilizados com o projeto de arquitetura;
- Identificação e dimensionamento de todas as peças estruturais (pilares, vigas, lajes, escadas, reservatórios, etc.), com indicação das cargas e resistências e sistemas construtivos;
- Cortes e elevações totais e/ou parciais;





- Indicação de eixos;
- Lajes: local/ tipo e, dimensões, (no caso de laje de vigotas pré-fabricadas de concreto e tijolos cerâmicos, indicar em planta o sentido das vigotas e a carga accidental; fazer corte tipo da laje indicando; distância entre eixos das vigotas, altura dos tijolos e altura da capa);
- Indicação do fck do concreto;
- Parâmetros para controle de qualidade do concreto;
- Indicação da sobrecarga da cobertura e dos pisos;
- Indicação de paredes portantes – (pilares, cintas e ferragens de amarração);
- Indicação de pilaretes e cinta de amarração em oitões de alvenaria;
- Detalhamento das formas e armadura (planta e cortes);
- Detalhamento completo das soluções de interligação entre peças;
- Detalhes das armaduras de reforço no caso de aberturas e furos em elementos estruturais;
- Outros desenhos específicos, em escala adequada, de todos os elementos necessários à construção que não puderem ser suficientemente elucidados pelos materiais referidos nos itens acima para a perfeita execução das obras, tais como coberturas, peças de concreto aparente, escadas, arremates, etc. Esses detalhes serão apresentados, também, por meio de plantas baixas, cortes e vistas, dotados de cotas, níveis, especificações de materiais e demais outras informações que se fizerem necessárias nas escalas 1/25, 1/20, 1/10, 1/5, 1/2,5;
- Relação do aço;
- Volume de Concreto;
- Área de formas;
- Projeto de Reservatórios de Água: Plantas, cortes e elevações, dimensões dos elementos estruturais em concreto armado, detalhamento da forma e armadura, detalhamento da impermeabilização, outros desenhos específicos, memória de cálculo,



memória de todas as peças estruturais de concreto e metálicas, outros elementos gráficos a serem definidos pela Fiscalização;

- Memória de cálculo com descrição do sistema construtivo, hipóteses gerais de cálculo e cálculo dos esforços solicitantes devido a ações variáveis diretas e indiretas;
- Memorial Descritivo com justificativa das soluções e procedimentos adotados;
- Especificações técnicas completas de todos os materiais e equipamentos a serem empregados junto com Normas de Execução dos trabalhos;
- Relação de materiais, quantitativo e custo unitário de cada item da obra, desdobrado em material, equipamentos e mão-de-obra, em planilha própria, a fim de permitir a avaliação prévia do investimento para implantação da obra.

#### 3. 5. 1. 2 Estruturas Metálicas

O projeto deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, contendo no mínimo os seguintes itens:

- Plantas baixas, elevações e cortes com desenhos de projeto, fabricação e montagem;
- Identificação e dimensionamento de todas as peças estruturais, com indicação das cargas e resistências e sistemas construtivos;
- Detalhes ampliados de nós de ligação com todos os elementos, tais como chapas, pinos, parafusos, pregos, cortes, soldas e encaixes;
- Detalhe dos chumbadores de fixação;
- Tipo de telha, tipo de aço, tipo de solda e de eletrodo;
- Esquema e detalhes dos contraventamentos;
- Indicação da sobrecarga da cobertura e dos pisos;
- Tabela resumo de todas as peças, peso total do aço, metragem quadrada da estrutura em projeção e peso por metro quadrado;
- Detalhamento de medidas protetivas de resistência ao fogo;



- Detalhes das armaduras de reforço no caso de aberturas e furos em elementos estruturais;
- Outros desenhos específicos em escala adequada, de todos os elementos necessários à construção que não puderem ser suficientemente elucidados pelos materiais referidos nos itens acima para a perfeita execução das obras, tais como coberturas, escadas, arremates, etc. Esses detalhes serão apresentados, também, por meio de plantas baixas, cortes e vistas, dotados de cotas, níveis, especificações de materiais e demais outras informações que se fizerem necessárias nas escalas 1/25, 1/20, 1/10, 1/5, 1/2,5;
- Memória de cálculo com descrição do sistema construtivo, hipóteses gerais de cálculo e cálculo dos esforços solicitantes devido a ações variáveis diretas e indiretas;
- Memorial Descritivo com justificativa das soluções e procedimentos adotados;
- Especificações técnicas completas de todos os materiais e equipamentos a serem empregados junto com Normas de Execução dos trabalhos;
- Relação de materiais, quantitativo e custo unitário de cada item da obra, desdobrado em material, equipamentos e mão-de-obra, em planilha própria, a fim de permitir a avaliação prévia do investimento para implantação da obra.

### 3. 5. 1. 3 Projeto de Fundações

O projeto deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, contendo no mínimo os seguintes itens:

- Plantas baixas, de elevações e cortes com a locação dos novos elementos de apoio das fundações (sapatas, estacas, etc.) referentes ao prédio;
- Plantas de Formas e de Armação;
- Identificação de todas as peças estruturais, com indicação das cargas e resistências e sistemas construtivos - numerar as estacas de 01 a n, indicar tipo de estaca e profundidade;
- Dimensionamento de todas as peças estruturais (sapatas, brocas, estacas, baldrames, blocos de coroamento, lajes de piso armado, ou estruturado, se houver);



- Detalhes de todos os elementos estruturais;
- Indicação de cargas e momentos nas fundações;
- Indicação do fck do concreto;
- Parâmetros para controle de qualidade do concreto;
- Relação do aço;
- Volume de Concreto;
- Área de formas;
- Sapatas: indicar a taxa de solo, conforme indicação do consultor de fundações;
- Estacas: especificar tipo, quantidade, dimensão, capacidade de carga nominal;
- Indicação de níveis:

a) Face superior dos baldrames em relação aos pisos acabados

b) Sapatas isoladas: fornecer a cota de apoio só quando claramente definida no Parecer Técnico sobre fundações: caso contrário, indicar a profundidade máxima e mínima de apoio que foram consideradas no cálculo da estrutura. Deverá constar do projeto: "O construtor deverá consultar o projetista, caso seja ultrapassada a profundidade máxima de apoio considerada".

c) Estacas: indicar a cota da face superior dos blocos de coroamento em relação aos pisos acabados; cota de arrasamento das estacas.

- Memória de Cálculo com descrição do sistema construtivo, hipóteses gerais de cálculo e cálculo dos esforços solicitantes devido a ações variáveis diretas e indiretas;
- Memorial Descritivo com justificativa das soluções e procedimentos adotados;
- Especificações técnicas completas de todos os materiais e equipamentos a serem empregados junto com Normas de Execução dos trabalhos;



- Relação de materiais, quantitativo e custo unitário de cada item da obra, desdobrado em material, equipamentos e mão-de-obra, em planilha própria, a fim de permitir a avaliação prévia do investimento para implantação da obra.

### 3. 5. 2 Projeto Executivo de Instalações Elétricas, Luminotécnico, Lógica, Telefônicas, SPDA, Automação, Alarme e CFTV

#### 3. 5. 2. 1 Projeto de Instalações Elétricas Internas e Externas

As instalações de energia elétrica devem atender, no mínimo, aos requisitos da NBR 13.534 (Instalações de elétrica em estabelecimentos assistenciais de saúde) e ABNT NBR 5413 (Iluminância de interiores), além de demais normas pertinentes.

##### 3. 5. 2. 1. 1 Projeto de Entrada de Energia

Por tratar-se de um hospital de atendimento de urgências, a edificação deverá ter modalidade de abastecimento de energia elétrica preferencial junto à concessionária.

Os prédios devem ser alimentados por duas redes elétricas independentes de fornecimento, uma chamada preferencial, cuja alimentação é a habitualmente utilizada, e a outra reserva, utilizada em caso de desligamento da preferencial. O hospital deverá possuir dois geradores próprios, acionados em caso de inoperância do sistema da concessionária ou nos momentos de manutenção da subestação transformadora.

A distribuição de energia pelos setores do hospital deverá ser feita segundo um critério que define áreas de alimentação como essencial ou não essencial. Para viabilidade do sistema os vários setores do hospital devem apresentar sempre dois tipos de alimentação que partem da subestação transformadora.

Caberá à empresa executora do projeto os estudos preliminares e os levantamentos necessários para a concepção do mesmo, visando a compatibilização dos elementos necessários à edificação existente e aos demais projetos complementares, além da indicação da solução técnica para uma possível interligação com as respectivas redes existentes.



Deverão ser apresentados todos os cálculos e quantitativos referentes ao projeto em questão, além do seu detalhado orçamento em planilha específica e as especificações técnicas, que poderão ser ampliadas ou complementadas a pedido da fiscalização, mesmo que já tenham sido recebidas.

O projeto deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, contendo no mínimo os seguintes itens:

- Projeto de entrada de energia em MT (com detalhamentos do padrão conforme exigência da concessionária local), com pranchas de situação e localização, da entrada da energia elétrica e sua interligação ao ponto de entrega da concessionária;

- Projeto de subestação (quando se tratar de energia em MT/BT conforme exigência da concessionária local), especificando:

- Condutores, relés de proteção, disjuntores de MT e BT, transformadores de corrente e de potencial, barramentos, seccionadores, para raios e todos os demais elementos necessários para a operação;
- Deve ser previsto um sistema automático de comutação entre as redes preferencial e reserva de MT, no caso de falta de energia em qualquer uma das duas redes.

- Projeto unifilar com diagrama dos quadros geral, parciais de distribuição e força, com respectivos quadros de cargas;

- Projeto para geração e transformação de energia e posterior distribuição para os novos prédios do HPS, considerando que:

- Devem ser especificados e detalhados todos os elementos necessários para a correta operação dos geradores, que devem operar de forma automática, assim como a sua alimentação e armazenamento de combustível, sistema de descarga, exaustão e tratamento acústico do seu local de instalação.

- Detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução;



- Memória de Cálculo;
- Memorial Descritivo;
- Especificações técnicas completas de todos os materiais e equipamentos a serem empregados junto com Normas de Execução dos trabalhos;
- Relação de materiais, quantitativo e custo unitário de cada item da obra, desdobrado em material, equipamentos e mão-de-obra, em planilha própria, a fim de permitir a avaliação prévia do investimento para implantação da obra.

### 3. 5. 2. 1. 2 Projeto de Painéis (Quadro Geral de Baixa Tensão – QGBT e Centros de Distribuição – CDs) e Rede de Distribuição

Os prédios devem ser alimentados por duas redes elétricas independentes de fornecimento, uma chamada preferencial, cuja alimentação é a habitualmente utilizada, e a outra reserva, utilizada em caso de desligamento da preferencial. O hospital deverá possuir um gerador próprio, acionado em caso de inoperância do sistema da concessionária ou nos momentos de manutenção e subestação transformadora.

A distribuição de energia pelos setores do hospital deverá ser feita segundo um critério que define áreas de alimentação como essencial ou não essencial. Para viabilidade do sistema os vários setores do hospital devem apresentar sempre dois tipos de alimentação que partem da subestação transformadora.

Deverão ser apresentados todos os cálculos e quantitativos referentes ao projeto em questão, além do seu detalhado orçamento em planilha específica e as especificações técnicas, que poderão ser ampliadas ou complementadas a pedido da fiscalização.

O projeto deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, contendo no mínimo os seguintes itens:

- Plantas baixas e cortes de todos os pavimentos envolvidos representando todos os equipamentos, circuitos e pontos de consumo e distribuição nos pavimentos e salas, além dos demais elementos necessários para a execução do projeto, incluindo desenho da interligação com redes existentes (se necessário);



- Plantas das redes de alimentação, distribuição primária, distribuição secundária, localizando quadros e equipamentos, dimensionamento de cabos, esquemas de comando e circuitos emergenciais;
- Planta específica para a instalação do sistema it médico, com detalhamento de todas as soluções e interligações necessárias para sua instalação, incluindo rede e quadros específicos, conforme ABNT NBR 13534:2008 e demais normativas vigentes;
- Planta baixa com localização de todos os pontos de iluminação indicados em escala 1:50 ou 1:100, cotando o eixo das luminárias com representação também na escala indicada;
- Todas as áreas de atendimento a pacientes, copa, balcões com cubas, deverão apresentar layout detalhado com planta baixa e vista das instalações elétricas, em escala 1:20 ou 1:10, com cotas de referência e posicionamento;
- Projeto de tomadas de uso geral e força;
- Projeto de distribuição aérea e de piso;
- Projeto dos alimentadores dos quadros;
- Diagrama unifilar geral das alimentações a partir da subestação transformadora;
- Diagramas multifilares e desenhos dos quadros geral (QGBT) e/ou centros de distribuição (CD), parciais de distribuição e força (QDF), com respectivos quadros de cargas;
- Projeto e dimensionamento de banco de capacitores para correção de fator de potência, quando necessário;
- Quadro Geral de Cargas, demonstrando a potência de cada um dos circuitos, sua proteção, denominação e dimensionamento dos condutores – declaração de carga instalada e demanda prevista;
- Detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução;





- Memória de cálculo de demandas prováveis, cargas, potências, dimensionamento, índices de iluminância, fatores de utilização e desempenho, e cálculos de viabilidade econômica;
- Memorial Descritivo e explicativo das instalações elétricas e/ou especiais;
- Especificações técnicas completas de todos os materiais e equipamentos a serem empregados junto com Normas de Execução dos trabalhos;
- Relação de materiais, quantitativo e custo unitário de cada item da obra, desdobrado em material, equipamentos e mão-de-obra, em planilha própria, a fim de permitir a avaliação prévia do investimento para implantação da obra.

#### 3. 5. 2. 2 Projeto Luminotécnico

O projeto luminotécnico deverá ser antecedido por um estudo minucioso das técnicas de fontes de iluminação artificial. Deverá ser acompanhado de estudo de iluminância adequado, fator de desempenho, fator de utilização e cálculos de viabilidade econômica. Concluindo com a indicação técnica dos tipos adequados de luminária de acordo com cada espaço e função, a fim de propiciar eficiência e conforto aos diversos usuários em todas as áreas contempladas neste projeto.

Devem ser obtidos os níveis mínimos de iluminamento exigidos pela norma ABNT NBR-5413/2012 para cada ambiente de trabalho. Também deve ser considerada a utilização de lâmpadas LED e projeto de iluminação externa de fachada e jardins.

Deverá ser apresentada tabela comprovando a conclusão dos estudos, todos os cálculos e quantitativos referentes ao projeto em questão, além do seu detalhado orçamento em planilha específica e as especificações técnicas, que poderão ser ampliadas ou complementadas a pedido da fiscalização, mesmo que já tenham sido recebidas.

O Projeto Executivo de Luminotécnica deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, contendo no mínimo os seguintes itens:



- Planta baixa e cortes com localização de todos os pontos de iluminação indicados em escala 1:50 ou 1:100, cotando o eixo das luminárias com representação também na escala indicada;
- Projeto de iluminação externa de fachada e jardins conforme projeto de paisagismo;
- Projeto de iluminação interna para utilização por setores;
- Projeto de iluminação de emergência;
- Detalhamento dos tipos de luminárias a serem utilizados conforme local;
- Memorial do cálculo luminotécnico, em conformidade com a NBR 5413, considerando cálculo de cargas, potências, dimensionamento, índices de iluminância, fatores de utilização e desempenho, e cálculos de viabilidade econômica;
- Memorial Descritivo e explicativo da escolha pela utilização de cada item e do atendimento à ABNT NBR 5413-2012 (iluminância de interiores) e às normas de iluminação vigentes;
- Especificações técnicas completas de todos os materiais e equipamentos a serem empregados junto com Normas de Execução dos trabalhos;
- Relação de materiais, quantitativo e custo unitário de cada item da obra, desdobrado em material, equipamentos e mão-de-obra, em planilha própria, a fim de permitir a avaliação prévia do investimento para implantação da obra.

### 3. 5. 2. 3 Projeto de Telefonia, Som e Transmissão de Dados

Caberá a empresa executora a confecção do projeto da rede de telefonia, som, CFVT e transmissão de dados (cabeamento estruturado), que deverá ser precedido dos estudos necessários para sua concepção, além da indicação da solução técnica para a possível interligação com as respectivas redes existentes.

Deve ser confeccionado projeto para a rede telefônica interna, sendo verificado pela empresa a possibilidade de acréscimo de demanda à capacidade atual da central telefônica para comunicação via telefone do prédio.



Além disto, o projeto deverá demonstrar a integração da rede de tráfego de dados existente com a que será instalada. Também deverão ser previstos pontos de esperas em projeto de CFTV, rede de sonorização que esteja interligada à rede já existente em todo o hospital, e sistema de chamada interna, utilizado para localização e informações.

Deverão ser apresentados todos os quantitativos referentes ao projeto em questão, além do seu detalhado orçamento em planilha específica e as especificações técnicas, que poderão ser ampliadas ou complementadas a pedido da fiscalização, mesmo que já tenham sido recebidas.

O Projeto Executivo das Instalações de Telefonia, Som e Transmissão de Dados deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, contendo no mínimo os seguintes itens:

- Projeto de entrada de telefonia (com detalhamentos do padrão conforme exigências da Concessionária local) com locação do ramal de entrada de telefonia e internet;
- Planta com a localização dos distribuidores gerais;
- Plantas baixas e cortes de todos os pavimentos envolvidos representando todos os equipamentos, cabeamento, circuitos, pontos de distribuição e demais elementos de infraestrutura necessários para a execução do projeto, incluindo desenho da interligação com redes existentes (se necessário);
- Plantas baixas com a disposição de todos os pontos de telefonia, lógica, sonorização, CFTV de todos os pavimentos envolvidos;
- Plantas baixas e cortes das redes de distribuição de ramais (cabeamento estruturado), com suas respectivas localizações;
- Projeto dos racks com todos seus elementos construtivos e componentes;
- Detalhamento e desenhos dos quadros de distribuição geral (telefonia, lógica, sonorização, CFTV) de todos os pavimentos envolvidos;
- Projeto de tomadas de voz com cabeamento FI-060;



- Projeto de tomadas de dados/voz com cabeamento estruturado, no mínimo, categoria 5E/155MBps/100Mhz;
- Projeto com diagrama de conexões em elevação;
- Diagrama das ligações de ponto a ponto;
- Especificação e detalhamento de central do servidor, distribuidor geral, cabos, caixas de passagem, roteadores, eletrodutos, calhas, catracas, câmeras, sensores, peças de fixação e outros necessários;
- Detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução;
- Memória de Cálculo;
- Memorial Descritivo;
- Especificações técnicas completas de todos os materiais e equipamentos a serem empregados junto com Normas de Execução dos trabalhos;
- Relação de materiais, quantitativo e custo unitário de cada item da obra, desdobrado em material, equipamentos e mão-de-obra, em planilha própria, a fim de permitir a avaliação prévia do investimento para implantação da obra.

#### 3. 5. 2. 4 Projeto de Automação, Alarme e CFTV

O Sistema de Automação Predial tem como propósito garantir o gerenciamento e controle dos diversos sistemas presentes, abrangendo a área total do projeto. Isto será realizado por meio de solução integrada tanto em nível de hardware e software aplicativos próprios que farão o processamento dos dados, proporcionando melhor visualização e acompanhamento das informações necessárias para a tomada de decisões administrativas, tudo centralizado em uma sala de comandos.

Característica geral do sistema:

- Gerenciamento e monitoramento centralizado;
- Softwares operacionais;



- Automação e controle das utilidades prediais;
- Automação do sistema de ar condicionado;
- Automação do controle dos sistemas elétrico e hidráulico;
- Detecção, alarme e apoio ao combate a incêndio;
- Circuito fechado de televisão (CFTV);
- Controle de acesso – Restrito e público;
- Disponibilização de rede Wi-Fi;
- Sonorização.

Toda a alimentação elétrica necessária para o sistema deverá ser fornecida por uma rede de energia ininterrupta (NO-BREAK e/ou GERADOR) conforme projeto elétrico específico.

A Rede Lan da automação poderá ser compartilhada com a Lan do sistema de Segurança (Controle de acesso / Alarme e CFTV). O Servidor do Sistema de Automação estará locado na Sala de comandos.

Tanto o hardware quanto o software, do Servidor, das unidades controladoras e das estações de trabalho, deverão ser um produto padrão de mercado consolidado em supervisão e controle nos processos de automação predial.

Os equipamentos de automação e controles deverão ser eletrônicos, embasados em tecnologia DDC ou PLC e serem standard, ou seja, de acordo com catálogos técnicos, descartando-se os de criação específica.

Os equipamentos de ar condicionado e ventilação mecânica deverão ter seu funcionamento integrado ao sistema de detecção de incêndio.

Em caso de atuação dos detectores, o Sistema de Automação Predial comandará automaticamente a operação dos sistemas de ventilação mecânica de acordo com a necessidade da ocorrência.

O Projeto de Automação Predial trará a solução de sistemas para automação e supervisão predial, com integração dos sistemas elétricos, hidráulicos e de ar-condicionado. Esses sistemas devem interagir entre si e atender a dois critérios importantes: o primeiro é a



supervisão e o controle da parte que não interfere na área operacional (supervisão de transformadores ou de subestações, ligando-os a um comando de segurança).

O segundo critério, operacional, é a otimização das operações, com a racionalização do consumo de energia. Portanto, deve criar uma equação capaz de permitir que, no horário mais caro, gaste-se o mínimo possível de energia. Deve contemplar a programação e o controle da iluminação dos ambientes, inclusive com a utilização de geradores, que podem entrar em funcionamento quando a luz cai, ou mesmo para substituí-la.

No que se refere à segurança, o projeto integrará os seguintes sistemas: de circuito fechado de televisão, de controle de acesso de pessoal, de detecção de incêndio, e de sonorização de segurança. Essas informações deverão ser apresentadas de acordo com o padrão definido para o projeto de instalações elétricas.

O projeto de alarme acústico para proteção contra incêndio deverá ser elaborado de acordo com as indicações do PPCI.

O projeto deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, contendo no mínimo os seguintes itens:

- Arranjo geral do Projeto de Automação Predial;
- Projeto de controle de acesso e sistema de monitoramento por alarmes e câmeras;
- Plantas de situação, baixa, detalhes e esquemas unifilares, contendo lista de materiais das instalações;
- Cortes e vistas, cotados e especificados, de todos os elementos citados acima nos espaços em questão, inclusive cortes esquemáticos da distribuição, cabeamento e dos equipamentos;
- Detalhamento dos equipamentos;
- Especificação e detalhamento de central, distribuidor geral, cabos, caixas de passagem, roteadores, eletrodutos, calhas, catracas, câmeras, sensores, peças de fixação e outros necessários;



- Detalhamentos de todos os elementos de passagem ou suporte das instalações, a serem embutidos, fixados ou transpassados na estrutura da edificação, além das demais informações que se fizerem necessárias;

- Memória de Cálculo: Metodologia e dimensionamento do projeto de Automação Predial no que se refere a todos os itens descritos acima;

- Memorial Descritivo;

- Especificações técnicas, quantitativo e custos unitários de cada item da obra, desdobrado em material e mão-de-obra, em planilha própria.

### 3. 5. 2. 5 Projeto de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA)

No projeto de aterramento deverá ser contemplada a construção de malha equipotencializada em ponto comum.

O projeto deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, contendo no mínimo os seguintes itens:

- Arranjo geral do Projeto de SPDA, com localização e identificação de para-raios, terminais aéreos e aterramento;

- Plantas de situação, baixa, detalhes e esquemas unifilares, contendo lista de materiais das instalações;

- Cortes e vistas, cotados e especificados, de todos os elementos necessários à execução do sistema, inclusive cortes esquemáticos da distribuição, cabeamento e dos equipamentos;

- Detalhamento dos equipamentos;

- Detalhamentos de todos os elementos de passagem ou suporte das instalações, a serem embutidos, fixados ou transpassados na estrutura da edificação, além das demais informações que se fizerem necessárias;



- Detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução;
- Aprovação na companhia de energia;
- Memória de Cálculo;
- Memorial Descritivo;
- Especificações técnicas, quantitativo e custos unitários de cada item da obra, desdobrado em material e mão-de-obra, em planilha própria.

### 3. 5. 3 Projeto Executivo Hidrossanitário

O projeto executivo hidrossanitário deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, abrangendo a área total do projeto.

#### 3. 5. 3. 1 Projeto de Distribuição de Água e Esgoto Cloacal

O projeto deverá atender as normas da ABNT NB 92 e NBR 8160, e demais normas pertinentes, além de prever o reuso de água. Deverá ter aprovação nos órgãos competentes no que se refere às concessionárias locais.

Também deverá contemplar os estudos necessários para possível substituição, ampliação ou melhorias relativas ao aproveitamento do sistema de aquecimento de água central existente, que poderá abastecer também as novas edificações.

As demandas de água fria e quente poderão, a exemplo do prédio existente do HPS, ser abastecidas através de um sistema de recalque, que partiria de um reservatório inferior e alimentaria os reservatórios superiores.

Deverão ser apresentados todos os quantitativos referentes ao projeto em questão, além do seu detalhado orçamento em planilha específica e as especificações técnicas, que poderão ser ampliadas ou complementadas a pedido da Fiscalização, mesmo que já tenham sido recebidas.





O Projeto Executivo de Distribuição de Água e Esgoto Cloacal deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução dos serviços, contendo no mínimo os seguintes itens:

- Projeto de alimentação externa de água (com detalhamentos do padrão conforme exigências da Concessionária local);
- Planta de situação, indicando o ramal de entrada da rede hidráulica, com detalhe do hidrômetro;
- Distribuição em planta da alimentação de reservatórios inferiores e superiores, com Detalhes do Reservatório, localização, capacidade e saídas d'água;
- Dimensionamento dos conjuntos moto-bomba e tubulações de recalque;
- Detalhamento dos elementos necessários para total compreensão dos projetos (conjuntos moto-bomba e tubulações de recalque, etc.);
- Plantas baixas e cortes da distribuição interna das redes hidráulicas mostrando a localização e dimensionamento dos pontos de água quente (inclusive recirculação) e água fria, esgoto e drenagem da climatização, além da localização das respectivas tubulações, registros, caixas, coletores, ralos, válvulas, louças, acessórios e equipamentos necessários, incluindo desenho da interligação com redes existentes (se necessário);
- Plantas e detalhes da localização dos registros de manobra e fechamento dos ramais de alimentação;
- Todos os balcões de preparo, lavabos, pias de expurgo, bancadas da copa e sanitários, deverão apresentar layout das instalações, com vistas, cortes e plantas na escala 1:20 ou 1:10;
- Detalhamento dos barriletes (inferior e superior);
- Fluxogramas definitivos de distribuição de água fria, água quente, esgoto e drenagem da climatização;
- Elevação das colunas de água fria e esgotos através dos pavimentos;



- Estereogramas/Isométricas de todas as instalações (água fria, água quente, esgoto, drenagem da climatização), inclusive dos colares de retorno de água quente;
- Projeto de irrigação e drenagem de áreas externas e/ou jardins;
- Projeto de escoamento dos efluentes de esgoto cloacal, com Distribuição em planta dos ramais primários e secundários (com detalhamentos do padrão conforme exigências da Concessionária local);
- Detalhamento da ligação em rede pública ou, na ausência desta, de sistema de tratamento individual (fossa e sumidouro) com memorial de cálculo indicando as características referentes à disposição no solo (coeficiente de infiltração, presença de lençol freático, etc.);
- Detalhamento das caixas de inspeção, de retenção de areia, de gordura, de passagem, etc.;
- Detalhamento da Fossa Séptica, do Filtro Anaeróbico, Sumidouro e Drenos, se houver;
- Memória de Cálculo - memorial justificativo definitivo indicando fórmulas, dados e métodos utilizados nos dimensionamentos e cálculos dos vários elementos dos projetos, tais como barriletes, colunas de água, sistema de sucção, recalque, cálculo do consumo diário, cálculo do volume dos reservatórios, verificação da pressão no ponto mais desfavorável, vazão, capacidade, dentre outros;
- Memorial Descritivo;
- Especificações técnicas completas de todos os materiais e equipamentos a serem empregados junto com Normas de Execução dos trabalhos;
- Relação de materiais, quantitativo e custo unitário de cada item da obra, desdobrado em material, equipamentos e mão-de-obra, em planilha própria, a fim de permitir a avaliação prévia do investimento para implantação da obra.



### 3. 5. 3. 2 Projeto de Águas Pluviais (Captação e Drenagem)

O projeto de coleta de águas pluviais deverá ser devidamente aprovado junto aos órgãos competentes no que se refere às concessionárias locais e deverá atender às diretrizes previamente emitidas pelo Departamento de Esgotos Pluviais do Município e à legislação municipal, estadual e federal vigente, incluindo, mas não se restringindo a: Decreto Municipal nº 14.786/2004 (Caderno de Encargos/DEP); Instrução de Serviço DEP 001/2016 (DOPA 23/09/2016); ABNT NBR 12266:1992 (Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – procedimento); Decreto 18.611/2014, referente à implantação de reservatório de retenção de águas pluviais em lotes edificados.

A área atingida pelas redes pluviais existentes e desativadas poderá ser ocupada, entretanto deverá ser computado no custo da obra o valor da remoção dessas redes.

No caso de eventuais alterações no sistema viário, deverá ser elaborado projeto de adequação do sistema de drenagem existente e deverão ser executadas as intervenções previstas em tal projeto.

O projeto deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, contendo no mínimo os seguintes itens:

- Distribuição em planta dos ramais primários e secundários de escoamento das águas pluviais, tanto do prédio (cobertura e áreas edificadas), quanto do terreno (áreas livres);
- Dimensionamento e detalhamento das calhas e condutores;
- Dimensionamento e detalhamentos das estruturas de coleta, armazenamento e reutilização de águas pluviais;
- Memória de Cálculo;
- Memorial Descritivo;
- Especificações técnicas (inclusive listas detalhadas dos equipamentos), quantitativo e custos unitários de cada item da obra, desdobrado em material e mão-de-obra, em planilha própria.



### 3. 5. 4 Plano e Projeto Executivo de Prevenção e Proteção Contra Incêndio

O projeto executivo de PPCI deve contemplar um sistema completo de detecção e alarme de incêndio central, que alcance toda a área de projeto, considerando a sua compartimentação. As soluções adotadas no Projeto Arquitetônico e em todos os seus Projetos Complementares possuem interface direta com o PPCI, devendo estar compatibilizados com este projeto. Primordialmente, os dispositivos previstos no projeto de detecção, prevenção e combate a incêndio deverão ser integrados à sinalização e às instalações elétricas e hidrossanitárias, como iluminação de emergência, autônoma, acionadores manuais e audiovisuais.

Deverão estar contemplados em projeto os seguintes sistemas de combate a incêndio:

- Sinalização de saída;
- Iluminação de emergência;
- Proteção por extintores;
- Hidráulica sob comando;
- Detecção e alarme de incêndio (interligado ao sistema existente);
- Sinalização de emergência.

Todo o PPCI deve ser desenvolvido levando em consideração a legislação em vigor, no que se refere aos elementos necessários, à formatação, e ao licenciamento dos projetos. Devem ser previstos Projeto de Licenciamento (PPCI-PrPCI) e Projetos Executivos para Obras (PrPCI) dotados de orçamentações e todas as medidas necessárias para a adequação da edificação à legislação em vigor. O projeto deverá atender a norma ABNT NBR 14100:1998 e demais normas pertinentes. Caberá a empresa executora do projeto de PPCI a aprovação a ser realizada no CBMRS, além da indicação da solução técnica para a interligação com as áreas existentes.



As medidas de prevenção, compensatórias, protetivas, de manutenção, novos equipamentos e substituição de materiais, quando exigidos para o licenciamento do PPCI da edificação em questão, devem estar contemplados nos Projetos Executivos apresentados.

Os materiais especificados devem ser certificados por instituições creditadas pelo INMETRO, e inexistindo, por outros órgãos nacionais de reconhecida credibilidade técnica.

Deverão ser apresentados todos os quantitativos referentes ao projeto em questão, além do seu detalhado orçamento em planilha específica e as especificações técnicas, que poderão ser ampliadas ou complementadas a pedido da fiscalização, mesmo que já tenham sido recebidas.

O Plano e Projeto Executivo de Prevenção e Proteção Contra Incêndio deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, contendo no mínimo os seguintes itens:

- Projeto de Prevenção e Proteção Contra Incêndio com vistas ao Licenciamento no CBMRS, considerando os laudos, planilhas e formulários exigidos, além do material gráfico e dos memoriais descritivos necessários à aprovação;

- Licenciamento no CBMRS;

- Projeto Executivo de Prevenção e Proteção Contra Incêndio, com vistas à Licitação da obra, considerando:

- Plantas baixas e cortes de todos os pavimentos envolvidos demonstrando a localização de todos os equipamentos pertinentes à execução da obra, com a indicação de todos os pontos do sistema de detecção de incêndio, hidrantes, sinalização, rede de distribuição de água, sistema de dreno, rede interna de sprinklers, casa de bombas, sistema de válvulas e extintores, etc., incluindo desenho da interligação com áreas existentes (se necessário);

- Plantas do projeto hidráulico com todas as peças a serem utilizadas, demonstrando todos os fluxos correntes e condições de manobras possíveis, se existirem;

- Projeto de luzes de emergência (se necessário);



- Projeto de Sprinklers (se necessário);
- Estereogramas de todas as instalações;
- Detalhes dos pontos de acesso aos registros necessários para operação, testes e manutenção do sistema;
- Detalhamentos para a execução da obra de todos de elementos e sistemas projetados, inclusive detalhes das ligações às redes existentes (se necessário);
- Memória de Cálculo;
- Memorial Descritivo com justificativa das soluções e procedimentos adotados;
- Especificações técnicas (inclusive listas detalhadas dos equipamentos) completas de todos os materiais e equipamentos a serem empregados junto com Normas de Execução dos trabalhos;
- Relação de materiais, quantitativo e custo unitário de cada item da obra, desdobrado em material, equipamentos e mão-de-obra, em planilha própria, a fim de permitir a avaliação prévia do investimento para implantação da obra.

### 3. 5. 5 Projeto Executivo de Climatização e Ventilação Mecânica

O projeto executivo de climatização e ventilação mecânica deverá contemplar sistema de climatização central, cujo tipo será definido de acordo com as necessidades dos espaços da edificação e necessidades normativas, aliado às condições técnicas de instalação.

Em alguns locais, por norma, deverá ser prevista a instalação de sistemas de exaustão e de sistema com características específicas, como a necessidade de despressurização e de sistema com filtragem absoluta para quartos de isolamento. Devem ser atendidas todas as normas pertinentes a este assunto, principalmente no que diz respeito às normas de vigilância sanitária.

O sistema de climatização é composto por sistemas de ar-condicionado e ventilação e/ou exaustão mecânica, dependendo das necessidades de cada ambiente. Esses deverão ser desenvolvidos visando a obtenção de menor custo energético, a possibilidade de setorização



e controle de temperatura individualizado por ambiente, a automatização do sistema e o conforto acústico.

O sistema de climatização proposto deve propiciar condições internas operacionais e de conforto, considerando os seguintes parâmetros internos:

- Temperatura do ar;
- Umidade do ar;
- Filtragem do ar;
- Taxa de Renovação do ar;
- Movimentação do ar;
- Velocidade de insuflamento;
- Pressão interna positiva ou negativa (onde necessária conforme normas hospitalares);
- Nível de ruído;
- Exaustão do ar (onde necessário).

A umidade relativa do ar manter-se-á nos dias quentes e úmidos em valores adequados para os equipamentos e conforto das pessoas através do resfriamento ou aquecimento do ar. É importante também prever o controle de temperatura individualizado por quartos, salas ou setores, conforme especificidades, e a proteção sonora para assegurar o conforto acústico necessário às atividades desenvolvidas.

As casas de máquinas deverão estar localizadas o mais próximo possível dos shafts ou prumadas por onde chega a rede frigorígena, que deve sempre percorrer o menor trajeto horizontal possível, evitando passar por forros e pisos elevados, de forma a simplificar as rotinas de manutenção. Estas também deverão possuir isolamento acústico resistente à água em todas as paredes e portas, de modo a minimizar os ruídos nas áreas adjacentes.

Devem ser atendidas todas as normas técnicas vigentes pertinentes, das esferas federal, estadual e municipal, como: ABNT NBR 16401/2008 (Instalações de ar-condicionado



- Sistemas centrais e unitários / Parte 1: Projetos das instalações); ABNT NBR 7256-2022 (Tratamento de ar em estabelecimentos assistenciais de saúde - Requisitos para projeto e execução das instalações); ABNT NBR 10152/2017 (Acústica — Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações); ABNT NBR 5410/2004 (Instalações elétricas de baixa tensão); publicações da ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers); HVAC Systems Duct Design - SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning Contractor's National Association); padrões referenciais de qualidade do ar interior em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo, conforme a Resolução nº 9 de 16 de janeiro de 2003; aquilo que é preconizado na RDC nº 50 a respeito de climatização e tratamento do ar; além dos demais dispositivos regulamentadores do Ministério da Saúde e normas da ANVISA, especialmente a Portaria N.º 3.523/1998 (PMOC). Também devem ser atendidas as normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego, especialmente NR8, NR10, NR12 e NR18.

Caberá a empresa responsável pelo projeto executivo das instalações de climatização e ventilação mecânica a confecção de estudos para a indicação do sistema que melhor se adapte às recomendações de cada área a ser beneficiada pelo projeto, conforme normativas vigentes, além da indicação da solução técnica para a possível interligação com as redes existentes, considerando a possibilidade de utilização ou reaproveitamento dos dutos existentes.

O projeto deverá ser completo, com todas as informações necessárias para a sua perfeita execução, contemplando inclusive as redes de dutos necessárias para a distribuição e pontos de drenagem do sistema. A memória do levantamento de carga térmica deve ser fornecida de forma completa, apresentando o dimensionamento de todo o projeto, com as constantes e considerações utilizadas, e apresentação das cargas térmicas de cada ambiente.

Deverá existir uma relação especial entre o projeto em questão com os demais, no intuito de impedir colisão das redes de ar condicionado, normalmente de grandes dimensões, com as redes dos demais projetos.

Deverão ser apresentados todos os cálculos e quantitativos referentes ao projeto em questão, além do seu detalhado orçamento em planilha específica e as especificações





técnicas, que poderão ser ampliadas ou complementadas a pedido da fiscalização, mesmo que já tenham sido recebidas.

O Projeto Executivo das Instalações de Climatização e Ventilação Mecânica deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, contendo no mínimo os seguintes itens:

- Estudo preliminar comparativo para definição do sistema e equipamentos, considerando eficiência energética, facilidade de manutenção, compatibilidade com o sistema construtivo do prédio, custos e a natureza das atividades previstas;
- Planta baixa e cortes de cada pavimento com localização das máquinas e equipamentos e com a representação gráfica das redes de dutos, linhas de instalações hidráulicas (inclui drenos), de refrigeração, bocas de insuflamento, retorno e inspeções para manutenção cotados em relação aos limites físicos mais importantes, como alvenarias, forro, vigas e lajes, descrição e detalhes da fixação da rede de dutos, incluindo desenho da interligação com redes existentes (se necessário);
- Planta baixa e cortes das casas de máquinas ou equivalente, com a distribuição das linhas até os pontos de utilização;
- Planta com detalhes das tomadas externas de ar, posicionamento e drenagem;
- Plantas das redes de distribuição, com suas respectivas localizações;
- Marcação de passagens em alvenarias, nos forros e pisos;
- Indicação e localização de pontos de força (e respectivas cargas) para alimentação dos equipamentos e dos pontos de dreno para interligações dos equipamentos;
- Detalhamentos: isolamento térmico e acústico; conexões de linhas às máquinas; elementos estruturais acessórios para máquinas e equipamentos; adaptações na estrutura ou na arquitetura para as instalações do projeto; conexões com o sistema existente (se necessário); conexões entre tubulações e dutos, selos, isolamentos, purgas, tomadas, etc.; curvas, transições, joelhos, elevações, rebaixamentos, etc. em dutos e tubulações;



- Esquemas verticais e horizontais, com topologia/fluxograma da distribuição hidráulica (inclui drenos), de linhas de refrigeração e dos dutos, e de acionamento dos equipamentos;
- Isométricas com o caminho crítico da distribuição hidráulica e o caminho crítico da distribuição de linhas de refrigeração;
- Fluxogramas de ar, bem como as vazões de ar em cada elemento de insuflamento e retorno, junto com os dispositivos de regulação e filtragem;
- Diagrama unifilar de força e comando dos quadros do sistema de ar condicionado;
- Memória de Cálculo composta de todos os elementos utilizados para dimensionamento do sistema, incluindo: cálculo de carga térmica global e setorizada; cálculo completo do levantamento de carga térmica das vazões de ar por ambiente; vazões de ar dos ambientes com necessidade de exaustão mecânica;
- Memorial Descritivo contendo justificativa das soluções e procedimentos adotados, descrição completa e demais especificações do sistema a ser adotado, com ensaios de desempenho, testes de fábrica e parâmetros mínimos a serem aceitos pela Fiscalização no momento de recebimento do sistema instalado;
- Especificações técnicas (inclusive listas detalhadas dos equipamentos) completas de todos os materiais e equipamentos a serem empregados junto com Normas de Execução dos trabalhos;
- Relação de materiais, quantitativo e custo unitário de cada item da obra, desdobrado em material, equipamentos e mão-de-obra, em planilha própria, a fim de permitir a avaliação prévia do investimento para implantação da obra.

#### 3. 5. 5. 1 Projeto da Central de Água Gelada

Caberá à empresa executora do projeto o estudo e avaliação da capacidade e do potencial de expansão da central de água gelada existente, realizando análise e estudo para possível substituição, ampliação ou melhorias dos equipamentos atuais, localizados na



cobertura de casas antigas no interior do pátio do HPS. Deverá ser realizado estudo de viabilidade, de custo-benefício e de economia de energia, para a indicação do sistema que melhor se adapte ao local.

Deverão ser apresentados todos os cálculos e quantitativos referentes ao projeto em questão, além do seu detalhado orçamento em planilha específica e as especificações técnicas, que poderão ser ampliadas ou complementadas a pedido da fiscalização.

O projeto deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, contendo no mínimo os seguintes itens:

- Planta baixa, cortes e detalhamento da central de água gelada, inclusive da base dos equipamentos, com indicação de modelos e capacidades;
- Plantas baixas com a disposição das saídas das tubulações;
- Plantas baixas com a localização e detalhes das válvulas reguladoras da rede;
- Plantas baixas e detalhes que demonstrem o caminho das novas tubulações até o abastecimento das novas edificações;
- Plantas baixas e detalhes que demonstrem o encontro das tubulações novas de abastecimento com as antigas (se necessário), mostrando eventuais deslocamentos;
- Plantas baixas e detalhes que demonstrem o caminho das novas tubulações até o abastecimento das edificações existentes (se necessário);
- Memória de Cálculo (dimensionamento das tubulações e das vazões médias previstas, etc.);
- Memorial Descritivo;
- Especificações técnicas (inclusive listas detalhadas dos equipamentos), quantitativo e custos unitários de cada item da obra, desdobrado em material e mão-de-obra, em planilha própria.



### 3. 5. 6 Projeto Executivo de Instalações Fluido-Mecânicas

#### 3. 5. 6. 1 Projeto da Central de Aquecimento de Água (Boiler)

Caberá à empresa executora do projeto o estudo e avaliação da capacidade e do potencial de expansão da central de aquecimento de água existente, realizando análise e estudo para possível substituição, ampliação ou melhorias dos equipamentos atuais, localizados nas casas antigas no interior do pátio do HPS. Deverá ser realizado estudo de viabilidade, de custo-benefício e de economia de energia, para a indicação do sistema que melhor se adapte ao local.

Deverão ser apresentados todos os cálculos e quantitativos referentes ao projeto em questão, além do seu detalhado orçamento em planilha específica e as especificações técnicas, que poderão ser ampliadas ou complementadas a pedido da fiscalização.

O projeto deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, contendo no mínimo os seguintes itens:

- Planta baixa, cortes e detalhamento da central de aquecimento de água, inclusive base dos equipamentos, com indicação de modelos e capacidades;
- Plantas baixas com a disposição das saídas das tubulações, com a localização dos registros;
- Plantas baixas com a localização e detalhes das válvulas reguladoras da rede;
- Plantas baixas e detalhes que demonstrem o caminho das novas tubulações até o abastecimento das novas edificações;
- Plantas baixas de todos os níveis da edificação que possuem interferência com as tubulações dos circuitos de abastecimento, com ampliações, cortes e detalhes de todos os dispositivos, suporte e acessórios e com a localização de todos os pontos de consumo;
- Plantas baixas e detalhes que demonstrem o encontro das tubulações novas de abastecimento com as antigas (se necessário), mostrando eventuais deslocamentos;
- Plantas baixas e detalhes que demonstrem o caminho das novas tubulações até o abastecimento das edificações existentes (se necessário);



- Fluxograma do sistema;
- Desenhos isométricos das linhas de abastecimento, apresentando todos os componentes e acessórios de tubulação, com indicação de diâmetro nominal, dimensões e elevações;
- Memória de Cálculo (dimensionamento das tubulações e das vazões médias previstas, etc.);
- Memorial Descritivo;
- Especificações técnicas (inclusive listas detalhadas dos equipamentos), quantitativo e custos unitários de cada item da obra, desdobrado em material e mão-de-obra, em planilha própria.

#### 3. 5. 6. 2 Projeto da Central de Gás Combustível – GLP/Gás Natural

Deverá ser realizado estudo de viabilidade, de custo-benefício e de economia de energia, para a indicação do sistema que melhor se adapte ao local, seja a utilização de GLP ou gás natural. As redes de abastecimento de GLP/Gás Natural devem ser canalizadas e distribuídas a partir de uma central.

Deverá ser indicada a localização para esta central, a ser implementada no térreo do edifício de apoio, próximo ao acesso pela Av. José Bonifácio, a fim de facilitar abastecimentos e manutenção.

O projeto da central de gás combustível deverá atender as seguintes normas atualizadas: ABNT NBR 13932, ABNT NBR 13933, ABNT NBR 15526, ABNT NBR 13523, ABNT NBR 14570, ABNT NBR 14024; e demais normas pertinentes.

Deverá ser apresentado o detalhamento das soluções de instalação, conexão, suporte e fixação de todos os componentes do sistema de gás combustível a ser implantado, incluindo os embutidos, furos e rasgos a serem previstos na estrutura da edificação.



Deverão ser apresentados todos os cálculos e quantitativos referentes ao projeto em questão, além do seu detalhado orçamento em planilha específica e as especificações técnicas, que poderão ser ampliadas ou complementadas a pedido da fiscalização.

O projeto deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, contendo no mínimo os seguintes itens:

- Planta baixa, cortes e detalhamento da central de gás combustível, inclusive base dos equipamentos, com indicação de modelos e capacidades;
- Plantas baixas das saídas das tubulações, com a localização dos registros;
- Plantas baixas com a localização e detalhes das válvulas reguladoras da rede;
- Plantas baixas e detalhes que demonstrem o encontro das tubulações novas de abastecimento com as antigas (se necessário), mostrando eventuais deslocamentos;
- Plantas baixas e detalhes que demonstrem o caminho das novas tubulações até o abastecimento das edificações existentes (se necessário);
- Plantas baixas e detalhes que demonstrem o caminho das novas tubulações até o abastecimento das novas edificações;
- Plantas baixas de todos os níveis da edificação que possuem interferência com as novas tubulações, com ampliações, cortes e detalhes de todos os dispositivos, suporte e acessórios e com a localização de todos os pontos de consumo de GLP/Gás Natural, com tubulações dos circuitos de abastecimento;
- Fluxograma do sistema (GLP/Gás Natural);
- Desenhos isométricos das linhas de gás combustível, apresentando todos os componentes e acessórios de tubulação, com indicação de diâmetro nominal, dimensões e elevações;
- Memória de Cálculo (dimensionamento das tubulações e das vazões médias previstas, etc.);
- Memorial Descritivo;



- Especificações técnicas (inclusive listas detalhadas dos equipamentos), quantitativo e custos unitários de cada item da obra, desdobrado em material e mão-de-obra, em planilha própria.

### 3. 5. 6. 3 Projeto da Central de Gases Medicinais

As redes de gases medicinais devem ser canalizadas e distribuídas a partir de centrais estrategicamente localizadas. Caberá a empresa executora do projeto a avaliação da capacidade e do potencial de expansão das centrais existentes (ar comprimido, oxigênio, vácuo e óxido nitroso), realizando análise e estudo para possível substituição, ampliação ou melhorias dos equipamentos atuais, localizados nas casas antigas no interior do pátio do HPS. Deverá ser realizado estudo de viabilidade, de custo-benefício e de economia de energia, para a indicação do sistema que melhor se adapte ao local.

A intenção é de centralizar num local, aonde ficarão concentrados os diversos tipos de gases, cuja localização será no térreo da nova edificação, próximo ao acesso pela Av. José Bonifácio, a fim de facilitar abastecimentos e manutenção.

Caso necessário, o projeto das instalações de gases medicinais deverá ser acompanhado de uma especificação que defina a maneira como as alterações deverão ser executadas, de forma a não prejudicar o abastecimento dos prédios existentes durante os serviços necessários previstos, além da indicação da solução técnica para a necessária interligação com as respectivas redes existentes.

Os projetos das centrais de gases medicinais (ar comprimido, oxigênio, vácuo e óxido nitroso) deverão atender a ABNT NBR 12188 e demais normas pertinentes, específicas de cada caso.

Deverão ser apresentados todos os cálculos e quantitativos referentes ao projeto em questão, além do seu detalhado orçamento em planilha específica e as especificações técnicas, que poderão ser ampliadas ou complementadas a pedido da fiscalização, mesmo que já tenham sido recebidas.



O projeto deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, contendo no mínimo os seguintes itens:

- Planta baixa, cortes e detalhamento das centrais de gases em escala 1:50 ou 1:100;
- Plantas baixas das saídas das tubulações de abastecimento de gases, com a localização dos registros;
- Planta baixa com a localização e detalhes das válvulas reguladoras da pressão de rede;
- Plantas baixas e detalhes que demonstrem o encontro das tubulações novas de abastecimento com as antigas (se necessário), mostrando eventuais deslocamentos;
- Plantas baixas e detalhes que demonstrem o caminho das novas tubulações até o abastecimento das edificações existentes (se necessário);
- Plantas baixas e detalhes que demonstrem o caminho das novas tubulações até o abastecimento da nova edificação;
- Plantas baixas de todos os níveis da edificação que possuem interferência com as novas tubulações, com ampliações, cortes e detalhes de todos os dispositivos, suporte e acessórios e com a localização de todos os pontos de consumo de GLP/Gás Natural, com tubulações dos circuitos de abastecimento;
- Estereogramas;
- Desenhos isométricos das linhas de abastecimento, apresentando todos os componentes e acessórios de tubulação, com indicação de diâmetro nominal, dimensões e elevações;
- Memória de Cálculo (dimensionamento das tubulações e das vazões médias previstas, etc.);
- Memorial Descritivo;
- Especificações técnicas (inclusive listas detalhadas dos equipamentos), quantitativo e custos unitários de cada item da obra, desdobrado em material e mão-de-obra, em planilha própria.





#### 3. 5. 6. 4 Projeto Executivo de Gases Medicinais

Os locais de atendimento a pacientes referentes a diagnóstico, internações e tratamento intensivo devem ser abastecidos por redes canalizadas de gases medicinais compostas basicamente pelos seguintes tipos de gases: ar comprimido, oxigênio, vácuo e óxido nitroso. As redes de gases medicinais devem ser canalizadas e distribuídas a partir de centrais.

Os projetos executivos de gases medicinais deverão atender a ABNT NBR 12188 e demais normas pertinentes, específicas de cada caso.

Deverão ser apresentados todos os cálculos e quantitativos referentes ao projeto em questão, além do seu detalhado orçamento em planilha específica e as especificações técnicas, que poderão ser ampliadas ou complementadas a pedido da fiscalização, mesmo que já tenham sido recebidas.

O Projeto Executivo das Instalações de Gases Medicinais deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, contendo no mínimo os seguintes itens:

- Plantas baixas de localização de todos os pontos de consumo de gases em escala 1:50 ou 1:100, incluindo desenho da interligação com redes existentes (se necessário);
- Plantas baixas das tubulações de todos os circuitos de abastecimento de gases, com a localização dos registros de cada um dos ramais;
- Planta baixa com a localização e detalhes das válvulas reguladoras da pressão de rede;
- Estereogramas de cada ponto da rede;
- Desenhos isométricos das linhas de abastecimento, apresentando todos os componentes e acessórios de tubulação, com indicação de diâmetro nominal, dimensões e elevações;
- Detalhamentos e outros desenhos específicos em escala adequada, de todos os elementos necessários à construção que não puderem ser suficientemente elucidados pelos materiais referidos nos itens acima para a perfeita execução das instalações. Esses detalhes



serão apresentados, também, por meio de plantas baixas, cortes e vistas, dotados de cotas, níveis, especificações de materiais e demais outras informações que se fizerem necessárias nas escalas 1/25, 1/20, 1/10, 1/5, 1/2,5;

- Memória de Cálculo (dimensionamento das tubulações e das vazões médias previstas, etc.);

- Memorial Descritivo;

- Especificações técnicas completas de todos os materiais e equipamentos a serem empregados junto com Normas de Execução dos trabalhos;

- Relação de materiais, quantitativo e custo unitário de cada item da obra, desdobrado em material, equipamentos e mão-de-obra, em planilha própria, a fim de permitir a avaliação prévia do investimento para implantação da obra.

### 3. 6 Projetos de Estruturação Urbana para o Empreendimento

Os projetos de infraestrutura urbana como os de rede pública de água e de esgoto deverão atender aos requisitos das legislações pertinentes e seguir as exigências dos respectivos órgãos a fim de obter as aprovações necessárias junto às Concessionárias.

### 3. 7 Especificações Técnicas - Caderno de Especificações e Encargos

Este documento tem a finalidade de estabelecer os requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas para execução dos serviços referentes aos respectivos projetos, devendo conter informações técnicas dos componentes construtivos e dos materiais de construção, especificações detalhadas a respeito de todos os itens que compõe a planilha orçamentária, definindo com clareza e precisão: as características dos materiais a serem utilizados, sendo que marcas ou modelos serão meramente referenciais e poderão ser substituídos por outros equivalentes, ou seja, com mesma função e desempenho técnico; procedimentos de execução; aspecto e desempenho final desejados.

As discriminações técnicas de todos os projetos e serviços deverão ser estruturadas do seguinte modo, contendo os seguintes itens:



- Título;
- Objeto;
- Endereço (endereço completo);
- Data;
- Referência de projetos (indicação do (s) arquivo (s) do (s) projeto (s) que se reporta (m) o caderno);
- Introdução, apresentando o objeto do projeto e sua justificativa;
- Sumário;
- Informações preliminares, contendo observações importantes em relação a exigências e condições gerais à execução dos serviços, tais como: placas de obra, placas de sinalização de obra, atendimento de posturas especiais, mobilização do canteiro, horário de execução dos trabalhos, etc.;
- Especificações Técnicas dos Serviços, Materiais e Equipamentos necessários à execução da obra, que deverão ser apresentadas na ordem sequencial de execução dos trabalhos, conforme numeração constante na planilha orçamentária. Devem incluir absolutamente todas as características relevantes à sua clara e inequívoca identificação no mercado. Podem ser acompanhadas de um fabricante e modelo de referência (fabricante, marca, modelo, linha, família, código, referência), seguida da expressão “ou similar equivalente técnico ou de melhor qualidade”;
- Padrões, serviços e procedimentos executivos, devendo-se tomar como referência as normas técnicas pertinentes (citá-las nas especificações) e o Caderno de Encargos do Município de Porto Alegre;
- Parâmetros de Controle de qualidade de todos os materiais segundo recomendações da ABNT e Caderno de Encargos do Município de Porto Alegre (citá-las nas especificações);
- Quando for o caso, para a melhor caracterização do material, poderão ser citadas marcas de referência, mediante a colocação obrigatória da expressão “ou equivalente”. Especificar materiais com, no mínimo três (03) fabricantes ou representantes no estado;



- Critérios de aceitação de serviços para subsidiar a fiscalização da execução;
- Relação de anexos (se houver);
- Identificação e assinatura do Responsável Técnico (nome completo, CREA e/ou CAU, formação) conforme especialidade.

Todas as páginas do caderno deverão conter a logomarca da Contratada e da Prefeitura Municipal de Porto Alegre e deverão ser rubricadas pelo responsável técnico da CONTRATADA. As páginas também deverão conter numeração sequencial e identificação no rodapé do arquivo e data.

A descrição dos serviços deverá ser feita de forma clara e detalhada de modo a não suscitar dúvidas, devendo ser subdividida em etapas e atividades (serviços iniciais, fundação, superestruturas, revestimentos, etc.), devendo ser apresentadas na ordem sequencial de execução dos trabalhos.

As citações de normas técnicas e outras determinações legais deverão conter a indicação do número do documento, órgão emissor e sua vigência/versão atualizada (ex.: NBR XXXX da ABNT, vig. Mês/ano).

Eventuais anexos do memorial deverão ser numerados de forma sequencial em algarismos romanos (ex.: ANEXO I, II, etc.) e sua citação no corpo do memorial deverá ser feita de forma a remeter ao anexo facilmente (ex.: subitem 1.11 do ANEXO I).

### 3. 8 Planilha Orçamentária

Este documento tem o objetivo de definir de forma detalhada os quantitativos e os custos dos materiais, serviços e equipamentos, objeto dos projetos e especificações, oferecendo orçamento detalhado de todos os materiais e serviços necessários para a execução completa da obra, com a descrição de cada insumo, com a sua quantidade, custo unitário, valores parciais e totais e aplicação do BDI adequado. Deve ser prevista a elaboração de projeto “as-built” pela empresa executora das obras.



A planilha orçamentária discriminada por itens deverá ser elaborada conforme modelo a ser fornecido pela Contratante e exigências da Legislação Municipal vigente, sendo que todo o material deve estar de acordo com os Acórdãos do TCU, em especial os nº 3938/2013 e nº 2622/2013, e regulamentações posteriores.

Deve ser observado na sua montagem a indicação de todos os itens e subitens que compõem as etapas e serviços do objeto orçado. A relação de itens deve ser apresentada na ordem sequencial da execução dos serviços e terá a mesma numeração constante no caderno de especificações, seguindo as mesmas subdivisões existentes, além da mesma separação por etapas. Cada item da planilha deverá ter seu respectivo subtotal, de modo a permitir fácil visualização dos custos desagregados.

Deve estar incluso na planilha orçamentária o projeto de mobilização da obra, ou seja, o conjunto das estruturas temporárias necessárias à execução dos serviços (ex.: tapumes, andaimes, escritório, instalações sanitárias, de energia e telefonia provisórias, etc.), bem como os equipamentos que se incorporarão diretamente à sua execução.

Na elaboração da planilha preferencialmente utilizar os preços referenciais praticados no RS e constantes nas tabelas SINAPI/CAIXA, SICRO, atas de registros de preços, publicações técnicas especializadas, contratos de órgãos públicos e demais tabelas referenciais formalmente aprovadas por órgãos ou entidades da administração pública federal ou pelos órgãos de controle.

Caso não existam preços nas referências indicadas, deve-se indicar, no mínimo, três cotações obtidas em pesquisas de mercado, com três fontes diferentes para cada item e subitens de serviços elencados. Deve-se considerar a análise do valor da média e da mediana dos preços, e utilizar o valor que for mais vantajoso para o município. As cotações devem ser todas anexadas à planilha e devem conter: timbre da empresa, CNPJ da empresa e data da cotação, além de comprovar que as quantidades são compatíveis com àquelas descritas no orçamento. Também devem ser elencados separadamente insumos e serviços.



No caso de haver exceção a qualquer uma destas ações citadas acima, deverá ser justificado através de parecer técnico de indicação por desempenho ou uso excepcional (a ser avaliada, passível de aprovação ou não pelos setores técnicos e jurídicos da Contratante).

As cotações devem ser padronizadas, e deverão vir com suas composições abertas. Não deverão ser utilizadas composições de itens ou subitens com indicação de verba, priorizando sempre a aplicação de parâmetros e grandezas que permitam fácil mensuração.

Os valores unitários expressos na planilha deverão estar compatíveis com o quantitativo a que correspondem ( $m^2$ ,  $m^3$ , unidade, etc.), tanto para material como para mão de obra e equipamentos. Não deverão ser utilizadas composições de itens ou subitens com indicação de verba, priorizando sempre a aplicação de parâmetros e grandezas que permitam fácil mensuração.

Sobre o valor dos custos de cada item deverá estar incluído o percentual de BDI – Bonificação de Despesas Indiretas. O percentual de BDI utilizado deverá ser calculado de acordo com as orientações do TCU para valores de referência de taxas de Bonificações e Despesas Indiretas – BDI das obras públicas e deverá obedecer ao disposto no Decreto Municipal 19.224/2015 ou regulamentação que o suceder.

Sobre o valor dos custos de cada item de mão de obra, deverá estar incluído o percentual de Encargos Sociais. O percentual de Encargos Sociais deverá ser calculado de acordo com a legislação vigente e deverá obedecer ao disposto no Decreto Municipal 19.224/2015 ou regulamentação que o suceder. Recomenda-se utilizar o BDI pelo regime de dedução de materiais presumida.

Sobre o valor dos custos de cada item de mão de obra deverá estar incluído o percentual de Encargos Sociais e Trabalhistas, que deverá ser calculado conforme o mês da data base do orçamento, de acordo com a legislação vigente e a tabela SINAPI, obedecendo ao disposto no Decreto Municipal 19.224/2015 ou regulamentação que o suceder.

Deverá ser entregue o orçamento na versão desonerada e não desonerada a fim de indicar o valor que for mais vantajoso para o órgão Contratante.



Além disto, as colunas de Preço Total deverão estar truncadas em duas casas decimais, pois não pode haver números com mais de duas casas decimais nos valores finais de cada item da planilha e no valor total, representado pela soma destes.

Todas as páginas da planilha deverão conter a logomarca da Contratada e da Prefeitura Municipal de Porto Alegre e deverão ser rubricadas pelo responsável técnico da Contratada.

### 3. 9 Cronograma Físico-Financeiro

Este documento é a representação gráfica do plano de execução da obra e dos desembolsos necessários. Deve contemplar todas as fases de execução desde a mobilização, demolição, passando pelas atividades previstas no projeto, até a desmobilização do canteiro.

Durante a realização do projeto executivo e seus itens pertinentes serão confirmadas as etapas de obra e o planejamento global das atividades. Cada uma destas deverá ser realizada separadamente, ou seja, cada etapa de obra será um pacote fechado, contendo plantas, memorial descritivo e planilha. Deverá ser fornecida uma planilha total com a soma dos subtotais de cada etapa.

O cronograma físico-financeiro deverá ser elaborado observando o prazo estipulado e tecnicamente necessário para a execução de cada etapa de obra, agrupada de tal maneira que permita prever os desembolsos em períodos mensais.

O cronograma deverá espelhar fielmente a planilha orçamentária com a mesma composição dos seus itens principais.

Para cada etapa prevista deverão ser feitas as totalizações de valores e percentuais, programando assim os desembolsos a serem realizados. Deverão ser apresentadas na ordem sequencial da execução dos serviços e terão a mesma numeração constante no caderno de especificação e encargos e planilha orçamentária, seguindo as mesmas subdivisões.

Todo o material deverá atender aos Acórdãos do TCU, assim como devem ser considerados todos os regramentos aplicáveis emitidos pelo Tribunal de Contas da União e Estado, no que diz respeito à sua formatação.



Todas as páginas do cronograma deverão conter a logomarca da CONTRATADA e da Prefeitura Municipal de Porto Alegre e deverão ser rubricadas pelo responsável técnico da CONTRATADA.

#### 4. PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES E ETAPAS DE PROJETOS

Para a elaboração dos Projetos Executivos será fornecido pela Fiscalização Estudo Preliminar conforme **ANEXO 2** e Programa de Necessidades, conforme **ANEXO 3**, com o objetivo de estabelecer as condições mínimas que orientarão a elaboração dos mesmos.

A elaboração e entrega final dos Projetos Executivos terá um prazo de execução total dos serviços de doze meses e estará subdividida em 06 etapas:

- Levantamento das Informações – LI
- Estudo e Análise das Informações – EAI
- Anteprojetos – AN
- Projetos Executivos – PE
- Detalhamento dos Projetos Complementares – DPC
- Planilha Orçamentária e Produto Final – PF

Serão estabelecidos prazos previstos para execução de cada etapa, conforme cronograma constante no **ANEXO 4**. Cabe-se ressaltar que deverá existir um cuidado especial para a ocorrência de interferência de um projeto sobre outro, para tanto deverá existir um fluxo adequado de informações entre os executores de cada um dos projetos a fim de que sejam cumpridos os prazos previstos.





#### 4.1 Levantamento das Informações (LI)

O levantamento de informações deverá partir de uma análise detalhada das diretrizes arquitetônicas, partindo para a coleta de informações pertinentes a cada um dos projetos que compõe o projeto de execução total da obra.

Deverá ser realizado o levantamento cadastral físico “in loco” no momento do início dos trabalhos da situação em que se encontra o local, incluindo levantamento planialtimétrico, sondagens no terreno e pesquisa arqueológica.

Serão fornecidos os dados de cadastro disponíveis, mas caso estes estejam incorretos ou incompletos, fica a cargo da Contratada buscar as devidas correções e informações que faltam. Sendo assim, a complementação dos levantamentos necessários à elaboração dos projetos será de total responsabilidade da Contratada.

Todos estes documentos relativos aos levantamentos realizados pela Contratada devem ser entregues à Fiscalização, assim como laudos e resultados de testes que tenham sido realizados.

#### 4.2 Estudo e Análise das Informações (EAI)

Com as informações levantadas e sistematizadas, e com o programa de necessidades consolidado, a empresa dará início a fase de estudos e análises. Nesta fase haverá a participação dos segmentos envolvidos no processo, e serão abordadas questões como determinação de áreas físicas, fluxos e consideração de legislações pertinentes.

Também serão definidas as formas de encaminhamento para elaboração dos estudos que ainda se evidenciarem necessários cujo levantamento foi realizado em fase anterior. Cada um destes estudos deverá ter seu cronograma ajustado dentro do cronograma da etapa e por consequência com o cronograma geral dos serviços necessários para elaboração do projeto executivo.

Todas as informações e documentações produzidas deverão ser consolidadas em relatório e entregues para avaliação à Fiscalização.



#### 4.3 Anteprojetos (AN)

Esta fase destina-se a viabilizar a opção das melhores soluções técnicas a serem adotadas em cada um dos projetos. Os projetos serão desenvolvidos de acordo com a sistematização prevista no item anterior e sob a orientação da Fiscalização. Ao final deverão ser apresentadas as soluções possíveis e uma sugestão tecnicamente embasada.

Após definida a solução projetual pela Contratada, em comum acordo e com a aprovação da Fiscalização, deverá ser entregue protocolo dos encaminhamentos para aprovações e licenciamentos em todas os órgãos e instâncias necessárias, para constatação de finalização desta etapa.

#### 4.4 Projetos Executivos (PE)

Esta fase definirá a solução técnica a ser adotada em cada uma das peculiaridades avaliadas. Sendo assim, deverão ser desenvolvidos os projetos executivos arquitetônicos. Uma vez definidas as soluções a serem adotadas as mesmas não deverão ser alteradas, salvo por motivos perfeitamente justificados e aceitos pela Fiscalização, ou ainda de problemas detectados quando da execução.

#### 4.5 Detalhamento dos Projetos Complementares (DPC)

Fase a ser realizada após a finalização dos projetos executivos arquitetônicos, pois estes têm influência direta na sequência das atividades. Serão desenvolvidos os trabalhos de execução de todos os demais projetos complementares e seus respectivos detalhamentos. Esta fase será acompanhada em suas etapas intermediárias, conforme cada um dos diversos projetos, a medida em que forem sendo concluídos.

#### 4.6 Planilha Orçamentária e Produto Final (PF)

Fase em que se apresentarão os trabalhos concluídos e todas as informações técnicas completas de todos os projetos, com seus respectivos detalhamentos. Esta etapa tem como objetivo fornecer o detalhamento necessário e suficiente para posterior contratação da execução de todos os serviços da obra de construção e ampliação.



A empresa deverá apresentar os valores de execução de obra relativos a todos os projetos, detalhando todos os itens já desenvolvidos anteriormente em planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro. Por fim, deverão ser entregues juntos todos os documentos como um único produto final, devendo ser apresentados na forma impressa, no caso dos textos e planilhas, e cópias plotadas no caso de plantas, além da forma digital, por meio magnético.

Deverão ser entregues todos os documentos técnicos (plantas baixas, 3D, cortes, elevações, isométricas, detalhamentos técnicos, especificações, memorial e orçamento) representados em todos os pormenores de que se constitui a obra a ser executada, conforme item **3. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS**. Estes documentos devem ser apresentados em via digital, além de duas vias em forma impressa, no caso dos textos e planilhas, e cópias plotadas no caso de plantas, juntamente com a devida assinatura dos Responsáveis Técnicos e acompanhados de suas respectivas ARTs ou RRTs (devidamente pagas).

Toda formatação dos projetos deve estar de acordo com o estabelecido pela legislação pertinente a licitações públicas, e conforme modelos a serem fornecidos pela Fiscalização.

Deverão ser entregues, no mínimo, as seguintes informações e documentações finais:

- Plantas baixas (separadas por projeto, conforme especificações individuais)
- Detalhes construtivos e de instalação (separadas por projeto, conforme especificações individuais)
- Diagramas técnicos (separadas por projeto, conforme especificações individuais)
- Memorial descritivo (com memória de cálculo de dimensionamento conforme o caso, separadas por projeto, conforme especificações individuais)
- Caderno de Especificação e Encargos (único para todos os projetos, conforme etapas)
- Planilha Orçamentária (única para todos os projetos, conforme etapas)
- Cronograma Físico-Financeiro (único para todos os projetos, conforme etapas)



## 5. APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS

Todos os projetos deverão ter interface com todas as edificações a serem construídas e com as edificações existentes, no que couber.

### 5.1 Padronização dos Arquivos

Os arquivos dos projetos deverão ser entregues em meios digitais, em programa AUTOCAD, em software BIM e em software para modelagem 3D, apresentados em extensão "DWG", "IFC", "SKP" e "PDF".

Os arquivos de texto deverão ser elaborados no aplicativo WORD, versão Microsoft Office, extensão "doc".

Os arquivos de planilha orçamentária e cronogramas físico-financeiros deverão ser elaborados no aplicativo EXCEL, versão Microsoft Office, extensão "XLS".

Os arquivos de renderizações estáticas (fotos) feitas a partir de simulações tridimensionais devem ser gravados no formato JPEG.

Os arquivos de renderizações seqüenciais (vídeos), feitas a partir de simulações tridimensionais, devem ser gravados no formato AVI ou MPEG.

Para os demais arquivos gráficos, o aplicativo e extensão a serem utilizados deverão ser acordados, previamente, com a Fiscalização.

Em caso de necessidade de compactação deverá ser utilizado (extensão.zip) ou outro compatível.

A identificação dos arquivos deverá ser efetuada conforme a nomenclatura abaixo:

Formato geral: NNN\_EE\_XX\_V. EXT, Onde:

NNN: Sigla de identificação da unidade formada pela combinação de três letras, informada pela PMPA/SMS.

EE: Especialidade de projeto/serviço pela combinação de duas letras, no seguinte formato:

LT = levantamento topográfico

AR = arquitetura



ES = estrutural

EL = elétrica

LO = lógica

AC = ar condicionado

HI = hidrossanitário

PPCI = plano de prevenção contra incêndios

SPDA = sistema de proteção contra descargas atmosféricas

PC = planilha orçamentária com preço

XX: Numeração sequencial da ordem dos arquivos com dois dígitos. (Exemplo: 01, 02, 03...):

V: Identificador da versão do arquivo formado por um dígito (1, 2, 3...).

EXT: Extensão do Arquivo.

Todos os arquivos apresentados deverão conter nome do (s) responsável (eis) pelo projeto, constando seu (s) registro (s) no CAU/CREA, e a data da versão.

## 5.2 Apresentação de Serviços

Os projetos, memoriais e planilhas deverão ser apresentados em meio digital, conforme disposto no item 5.1 Padronização dos Arquivos, e em três vias impressas, assinadas pelos Responsáveis Técnicos, devendo a entrega ocorrer em pacote único, de modo a favorecer a conferência do recebimento do trabalho por parte dos técnicos do Município.

As cópias impressas no formato A4 deverão conter o timbre da Contratada contendo o (s) nome (s), assinatura (s) e nº (s) do (s) registro (s) no CAU/CREA do (s) responsável (eis) pelo projeto, e o timbre padrão da PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE.

As cópias de projetos deverão ser plotadas em papel sulfite em escala, devidamente dobradas, contendo a assinatura e identificação do responsável técnico pela elaboração do mesmo, com seu nº de registro junto ao CAU/CREA e em meio digital deverão ser entregues nos formatos DWG, CTB, IFC, SKP e PDF.



Os relatórios de procedimentos técnicos e os anexos deverão ser apresentados, em três vias impressas, devidamente assinadas pelo (s) responsável (is) técnico (s), com seu nº de registro junto ao CAU/CREA, e em meio digital, conforme disposto no item 5.1 Padronização dos Arquivos.

### 5.3 Apresentação de Desenhos em Autocad

Deverá existir um arquivo específico no Autocad para sobreposição de todos os projetos. Para tal deverá ser utilizada a ferramenta referência externa, xref em todos os projetos de especialidades, de modo a agilizar o processo de desenvolvimento e compatibilização de projetos. Sua construção deverá ser feita tomando-se para cada projeto um layer diferente de forma a poder-se visualizar a colisão de elementos físicos de cada um dos projetos.

O tipo de fonte a ser utilizada deverá ser a mesma em todos os projetos e documentos, normalmente é a fonte "Arial". Consultar a Fiscalização para definição deste item.

O selo deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome do cliente (Prefeitura Municipal de Porto Alegre / Secretaria Municipal de Saúde);
- Logomarca da Contratada;
- Identificação do imóvel;
- Endereço do imóvel (rua, nº e cidade);
- Título do projeto (Implantação/ Reforma/ Ampliação, etc.);
- Especialidade do projeto (Projeto Arquitetônico, Projeto Estrutural, etc.);
- Assunto da prancha e referência (Planta Baixa – Térreo - Cortes - XX, Fachada, etc.);
- Número da prancha no formato tipo / sequência / quantidade total (A01/03, A02/03- arquitetônico... E01/03, E02/03 - estrutural... etc.);
- Data da elaboração do projeto (DD/MM/AA);



- Campo para assinatura do proprietário;
- Campo com assinatura do (s) Responsável (is) Técnico (s) (com identificação do nome completo, nº CAU/CREA, endereço e telefone);
- Escala de plotagem do desenho (1:100, 1:50, 1:20, indicada, etc.).

As anotações, legendas e demais observações relativas ao projeto, bem como informações relativas a áreas (total, ambientes principais, área de intervenção) deverão ser apresentadas em quadros separados do selo.

As alterações de projetos existentes deverão ser mencionadas em nota explicativa na planta, onde deverá constar o motivo da modificação, os itens alterados e os dados identificadores do projeto original (especialidade, desenho, Responsável Técnico, etc.).

O tamanho das pranchas deverá obedecer a um dos seguintes formatos constantes da tabela abaixo:

<b>Formato padronizado</b>	<b>Largura (mm)</b>	<b>Altura (mm)</b>
A4	210	297
A3	420	297
A2	594	420
A1	841	594
A0	1188	840

Observação: Para outros tamanhos das pranchas deverão ser adotadas os tamanhos determinados pelo Município.

As diferentes disciplinas de projetos contidas em um mesmo arquivo DWG, IFC ou SKP, bem como os elementos de projeto, tais como, mobiliários, cotas e texto, deverão estar separados e organizados por layers, devendo ser entregue pela Contratada também o arquivo. ctb no qual consta a organização destes layers para impressão.



#### 5.4 Perspectivas e Imagens a partir de Maquetes Eletrônicas

As Maquetes Eletrônicas devem ser realizadas em software de modelagem tridimensional com módulo de renderização (ex: 3d Studiomax, Sketchup Pro, Idea), simulando volumes, luzes, texturas e materiais previstos no projeto. A partir desta modelagem devem ser geradas imagens estáticas (tipo fotos, perspectivas cônicas, perspectivas axonométricas, elevações e fachadas) a serem gravadas em extensão JPEG, e imagens em movimento (tipo filmagem, animação e percurso) a serem gravadas em extensão AVI ou MPEG.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Contratada deverá designar um membro da equipe que ficará encarregado da coordenação geral entre os diversos projetos executivos. O coordenador também deverá garantir a perfeita integração entre os diversos projetos de arquitetura e projetos complementares envolvidos, atentando para as inter-relações e necessidades mútuas.

Não será admitida a existência de conflitos entre os diversos projetos que compõem o conjunto da entrega final. Será encargo do coordenador geral, membro da Equipe Técnica da CONTRATADA, a solução destas eventuais ocorrências, mesmo após o recebimento definitivo dos serviços. A compatibilização dos projetos deverá abordar todos os aspectos e interfaces possíveis entre as áreas de abrangência, com descrição pormenorizada e respectivas plantas para sua perfeita compreensão.

A coordenação incluirá o controle da unificação dos elementos informativos dos desenhos, com padronização de pranchas, simbologia, numeração, referência e outros correlatos. Da mesma forma, abrangerá a integração e consistência dos documentos complementares, tais como memoriais descritivos, memória de cálculo, especificações técnicas, normas de execução, orçamento detalhado e cronograma físico-financeiro.

No caso dos desenhos, deverá existir um arquivo específico para sobreposição de todos os projetos. Para tal deverá ser utilizada a ferramenta Referência Externa, XREF em todos os projetos de especialidades, de modo a agilizar o processo de desenvolvimento e





---

compatibilização. Para cada projeto haverá uma layer diferente de forma a poder-se visualizar a colisão de elementos físicos de cada um dos projetos.

Todos os levantamentos técnicos, orçamentos e projetos executivos deverão ser apresentados também em meio digital. Os trabalhos deverão ser apresentados em padrão AUTOCAD/2010 além de arquivo em formato padrão para softwares BIM, para todos os desenhos necessários, em padrão WORD para as especificações técnicas, e em planilhas EXCEL para a orçamentação e cronogramas.

O coordenador deverá garantir o cumprimento dos prazos estipulados no cronograma físico-financeiro. Poderá haver prorrogação destes prazos, se necessário, desde que plenamente justificável e com concordância da Fiscalização. Os períodos de revisão, por parte da Fiscalização, não entram no cômputo do prazo da Contratada.

Os custos referentes a licenças, plotagens, impressões, cópias, CD's / DVD's, etc., bem como taxas de ART e / ou RRT e emolumentos, correrão por conta da Contratada.



---

## RELAÇÃO DE ANEXOS

- **ANEXO 1:** Descrição da Área Atual e Áreas de Projeto
- **ANEXO 2:** Plantas Baixas Propostas
- **ANEXO 3:** Programa de Necessidades
- **ANEXO 4:** Cronogramas de execução