



**REFERÊNCIAS TÉCNICAS PARA LICITAÇÃO DE  
LEVANTAMENTOS, LAUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA COMPLEMENTARES AO PROJETO ARQUITETÔNICO  
DE REFORMA**

**Para as obras de Reforma e Recuperação do Centro Municipal de Cultura, Arte e Lazer Lupicínio Rodrigue** localizado Av. Erico Verissimo, nº307 – Menino Deus, na cidade de Porto Alegre, RS.

Levantamentos Fotográfico, Planialtimétrico, Cadastral; Laudos; Condicionantes Legais, de Infraestrutura; Estudo Preliminar e Projetos Executivos, Elétrico, Eletrônico, Lógica, Luminotecnica e Iluminação Cênica, SPDA, Automação, Tratamento Acústico e Controle de Materiais, Hidráulico, Sanitário, Investigação Geotécnica, Infraestrutura (fundação), Recuperação Estrutural, Proteção Contra Incêndio, Mecânico; todos acompanhados de seus orçamentos e cronogramas de obra, bem como o seu licenciamento para as obras de Reforma do Centro Municipal de Cultura.

**1. DISPOSIÇÕES GERAIS**

**Nota técnica :**

Todas as aquisições e contratações públicas seguem, em regra, o princípio do dever de licitar, previsto no artigo 37, inciso XXI da Constituição.

CF - Art. 37 (...): XXI – ‘ressalvados os casos especificados na legislação, as obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante processo de licitação pública que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes, com cláusulas que estabeleçam obrigações de pagamento, mantidas as condições efetivas da proposta, nos termos da lei, o qual somente permitirá as exigências de qualificação técnica e econômica indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações.’

O Pregão é regulamentado pelo Decreto n. 20.587/20 – Porto Alegre (Baseado no Decreto Federal n. 10.024/19). Como os dois decretos se assemelham muito, a jurisprudência federal é considerada válida nas questões municipais.

No Decreto Municipal 20.587/20, Seção IV ‘Das vedações’, o Art. 4º define:

‘O pregão, na forma eletrônica, não se aplica a:

I – contratações de obras;

II – locações imobiliárias e alienações; e

III – bens e serviços especiais, incluídos os serviços de engenharia enquadrados no disposto no inc. III do caput do art. 3º.’

É previsto na modalidade Pregão apenas a aquisição de bens e a contratação de serviços comuns, incluídos os serviços comuns de engenharia.

A Resolução 1.116/2019 CONFEA veda o uso em obras e serviços de Engenharia.

O Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR) o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA), além de 35 sindicatos, institutos e federações do setor, emitiram Ofício ao Ministério da Economia contra o uso do pregão na contratação de serviços, como projetos, de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia.

A manifestação das entidades especializadas defende que a modalidade de licitação pregão não se aplica à contratação de serviços que exijam, por lei, o conhecimento técnico de engenheiros, arquitetos e urbanistas. Nesse sentido, os Conselhos e entidades da área entendem que:

**“a modalidade de licitação pregão não se aplica à contratação de serviços de engenharia que exijam a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) instituída pela Lei nº 6.496/1977 e o registro profissional estabelecido pela Lei nº 5.194/1966, bem como serviços de arquitetura e urbanismo que exijam o Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) e o registro profissional estabelecidos pela Lei nº 12.378/2010”.**

Em decisão do STJ, de junho de 2016, o Ministro Humberto Martins determina literalmente:

“(…) bem ou serviço comum é aquele que apresenta sob identidade e características padronizadas e que se encontra disponível, a qualquer tempo, num mercado próprio. A supervisão das obras do programa CREMA e demais obras de manutenção rodoviária há de ser realizada por empresa de consultoria especializada em engenharia rodoviária, o que se caracteriza como serviços de engenharia. Logo não possuem as características acima enumeradas.”

A Súmula 257 do TCU, com amparo na Lei nº 10.520/2002, admite o uso do pregão nas contratações de serviços comuns de engenharia, mas não para obras de engenharia. Assim como o Acórdão nº 601 de 2011 veta o uso de pregão para contratação de serviços criativos / intelectuais, cujo produto final é altamente variável:

“inviável o uso do pregão para contratação de serviços nos quais predomine a intelectualidade, assim considerados aqueles que podem apresentar diferentes metodologias, tecnologias e níveis de desempenho e qualidade, sendo necessário avaliar as vantagens e desvantagens de cada solução.”



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL OBRAS E INFRAESTRUTURA**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS DE PRÉDIOS PÚBLICOS / DPPP**

Na mesma linha de entendimento o próprio Tribunal de Contas da União, em seu Acórdão 1615/2018, diz que "para segurança do contrato, em razão dos riscos decorrentes de inadimplência da contratada ou da incerteza sobre a caracterização do objeto, deve o gestor preferir o pregão em favor de outras modalidades licitatórias cercadas de maior rigor formal".

Sendo as Definições Gerais consideradas:

**bens e serviços comuns:** bens cujos padrões de desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações reconhecidas e usuais do mercado;

**bens e serviços especiais:** bens que, por sua alta heterogeneidade ou complexidade técnica, não podem ser considerados bens e serviços comuns;

**obra:** construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação de bem imóvel, realizada por execução direta ou indireta;

**serviço:** atividade ou conjunto de atividades destinadas a obter determinada utilidade, intelectual ou material, de interesse da administração pública;

**serviço comum de engenharia:** atividade ou conjunto de atividades que necessitam da participação e do acompanhamento de profissional engenheiro habilitado, nos termos do disposto na Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, e cujos padrões de desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos pela administração pública, mediante especificações usuais de mercado.

O objeto da licitação pretendida enquadra-se no 'Art. 3º disposto no Decreto 20.587/20, inciso III:

'bens e serviços especiais: bens que, por sua alta heterogeneidade ou complexidade técnica, não podem ser considerados bens e serviços comuns'.

Concluindo, a Elaboração de Projetos é atividade intelectual que envolve criatividade e Responsabilidade Técnica, sendo considerada Serviço Complexo de Engenharia pelos Sistemas reguladores do exercício profissional CAU/CREA.

**1.1 OBJETO: Contratação de empresa de Engenharia e/ou Arquitetura para a Elaboração de** Levantamentos Fotográfico, Planialtimétrico, Cadastral; Laudos; Condicionantes Legais, de Infraestrutura; Estudo Preliminar e Projetos Executivos Elétrico, Eletrônico, Lógica, Luminotecnica e Iluminação Cênica, SPDA, Automação, Tratamento Acústico e Controle de Materiais, Hidráulico, Sanitário, Investigação Geotécnica, Infraestrutura (fundação), Recuperação Estrutural, Proteção Contra Incêndio, Mecânico; todos acompanhados de seus orçamentos e cronogramas de obra, bem como o seu licenciamento para as obras de Reforma do Centro Municipal de Cultura.

O regime de execução é dos serviços a serem prestados por empreitada por preço global, nos termos do artigo 6º da Lei nº 8.666 de 21/06/1993.

Anexos integrantes deste Projeto Básico apensados no processo SEI nº 19.0.000081259-8:

- a) RRT deste documento Referencial
- b) ART Projeto Arquitetônico
- c) ART do Orçamento e Cronograma
- d) Planilhas Orçamento e Cronograma
- e) Anexo Pranchas do Projeto Arquitetônico

#### **1.1.1 Caracterização da Edificação:**

O complexo todo foi concebido dentro da ideia de variação de níveis de forma que o terreno todo foi moldado para acomodar edifícios com diferentes alturas e usos (Ateliê livre, Sala de espetáculos, Biblioteca, Teatro, espaço administrativo, espaço operacional e espaço de funcionários).

O espaço aberto é tratado com rampas, escadas e patamares arborizados e jardins de uso dos alunos do ateliê livre bem como pela população em geral que frequentar o edifício. Possui estacionamento para +- 30 carros.

Trata-se de blocos unidos por uma cobertura de concreto armado. Esta cobertura é protegida por telhas estruturadas com peças em madeira escondidas por platibanda. As calhas estão embutidas na platibanda (desenhadas em concreto) de forma que apenas os tubos de queda ( hoje em PVC) estão aparentes na fachada, posicionados dentro do "U" dos pilares.

Existem cinco zenitais no complexo todo que hoje possuem problema de infiltração e por isso foram cobertas de forma que não desempenham o seu papel de iluminar o interior do edifício (o projeto se propõe recuperar essas estruturas).

O bloco de depósito e apoio aos funcionários possui uma laje impermeabilizada que funciona como terraço e como um dos acessos ao bloco administrativo.

Todos os blocos são modulados com estrutura de concreto armado (viga e pilares em U), parte das lajes do ateliê livre são em concreto pré-moldado.

O piso do hall de exposições (o espaço comum de todos os blocos sob a cobertura) é de basalto regular com diferentes tamanhos.

O piso da Biblioteca bem como do ateliê livre é predominantemente de Paviflex (A grande maioria será mantida, algumas salas do ateliê são mantidas apenas com concreto alisado, mais compatível com o uso de substâncias químicas).

O piso da sala Álvaro Moreyra é em madeira bem como o palco do teatro renascença. O foyer do teatro assim como



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL OBRAS E INFRAESTRUTURA**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS DE PRÉDIOS PÚBLICOS / DPPP**

a parte da plateia da sala de espetáculos é revestida com carpete (que será removido ficando a critério do projetista acústico o novo acabamento).

O piso do bloco administrativo se divide em carpete e paviflex, ambos serão removidos e substituídos por novo piso em paviflex.

O piso dos funcionários é em Paviflex, e parte das estruturas das fundações estão aparentes e revestidas com cerâmica.

As áreas molhadas do CMC (sanitários/ vestiários e copas) possuem piso cerâmico.

O hall de exposições possui forro modular, o mesmo que é utilizado na biblioteca e em grande parte do ateliê livre, as luminárias (com aletas, para duas lâmpadas tubulares) são embutidas no forro. No ateliê parte das salas possuem laje aparente com as luminárias aparentes fixadas em calhas metálicas.

A Sala Álvaro Moreyra possui laje aparente pintada de preto com iluminação cênica instalada.

O forro do Teatro Renascença atualmente é em madeira com desenho e angulações específicas para a melhor acústica do espaço (será revisado pelo projetista acústico), possui a iluminação cênica instalada.

O bloco administrativo possui forro de gesso, assim como o foyer do teatro.

Os forros em sua maioria serão removidos e instalados novamente conforme projeto, ressalta-se que o hall de exposições e a salas de aula do ateliê livre terão a laje aparente para ampliar o pé-direito dos espaços para aproximadamente 3,70, em vez de 2,80.

As compartimentações dos espaços é feita em alvenaria de tijolo (15cm de espessura), rebocada e na sua grande maioria pintada em branco. No bloco da administração e no ateliê (especialmente no 2º pavimento) as compartimentações são feitas com divisórias leves.

No ateliê as divisões atuais serão em sua maioria mantidas. O bloco administrativo será reformulado.

O ateliê é o único dos blocos que possui plataforma elevatória instalada. O projeto prevê a criação de condições de acessibilidade nos demais blocos.

O complexo como um todo não é abastecido por gás ficando restrito a copa dos funcionários que possui uma central construída para até dois botijões de 13Kg as demais copas possuem botijão avulsos que serão removidos na ocasião da obra e os fogões substituídos por equipamentos elétricos.

## OS BLOCOS PRINCIPAIS

### ATELIE LIVRE XICO STOCKINGER

Possui dois pavimentos. No térreo possui 9 salas destinadas a aulas, uma biblioteca, secretaria, direção, jardim, e um bloco de sanitários com copa.

No segundo pavimento possui 5 salas de aula, um auditório, uma sala destinada a empresa de segurança, uma sala administrativa, e um bloco com apenas um sanitário e dois depósitos que esta alinhado com o bloco de sanitário do andar inferior. Este bloco localizado no miolo do edifício é ventilado por shafts. Uma das peculiaridades do ateliê é que diversas salas possuem pias e tanques, assim como o corredor do andar superior.

As aulas ocorrem em três turnos, possuem cerca de 300 alunos no total. As salas são ocupadas em horários variados, hoje não possuem estrutura de computador nem projetores, quando necessário utilizam o espaço do auditório. As aulas/ oficinas são abertas ao público que se matriculam na secretaria do ateliê. Os cursos possuem duração variada, e compõem hoje 38 turmas. Boa parte das salas de aula não é fechada nos horários de intervalo para incentivar a permanência dos alunos pelo prédio.

### SALA ÁLVARO MOREYRA

A sala Álvaro Moreyra é um pequeno teatro, não possui palco nem plateia fixa de forma que se adapta as diversas peças que recebe conforme a necessidade. A plateia possui uma arquibancada em madeira com cadeiras, não fixas.

A sala conta com uma antecâmara de acesso no qual hoje se encontra uma bilheteria adaptada (não era parte do projeto original). Nesta antecâmara também se tem o acesso a área técnica (mesa de som e luz) que ficam num segundo pavimento. Dentro da sala existe o acesso para um depósito em desnível com o palco, mas com uma rampa instalada. Existe também o acesso a um camarim unissex, (também em desnível com o palco) com dois sanitários (feminino e masculino) ambos sem acessibilidade. A ventilação é feita por uma janela que se comunica com o jardim do ateliê livre. Um dos banheiros não possui ventilação.

A sala conta com um sistema de climatização por difusores já instalados, mas inoperantes. E quatro splits que foram recentemente instalados.

### TEATRO RENASCENÇA

O teatro renascença possui a bilheteria voltada para o hall de exposições. O foyer é pontuado por um conjunto de luminárias cilíndricas e um balcão de madeira que servia à antiga bombonier do lugar. Possui dois acessos a sala de espetáculos posicionados de forma simétrica, cada acesso possui ao lado um sanitário, recuados na fachada interna, ambos sem acessibilidade. Os técnicos do teatro ocupam a sala da antiga chapelaria (o projeto pretende recuperar este uso).

Também pelo Foyer se tem acesso ao bloco administrativo do CMC.

A Sala de espetáculo tem espaço para 284 pessoas, e atualmente não possui local destinado a pessoas com mobilidade reduzida.

O acesso ao palco para o PNE é pela porta de emergência dos fundos do palco, utilizando uma rampa externa ao edifício.

Possui 4 camarins dois no nível térreo e dois num segundo pavimento junto as passarelas técnicas. Nenhum deles



está adaptado para PNE.

Sob o palco esta o reservatório de incêndio do CMC, salas de ar condicionado bem como depósitos de luminárias e um pequeno espaço com um palco utilizado eventualmente para ensaios.

O teatro é um dos espaços centrais dos eventos do "Porto Alegre Em Cena" que reúne espetáculos de diferentes portes com participantes internacionais e o "Porto Verão Alegre". Além de ser diariamente utilizado por escolas, escolas de teatro, dança e etc, como espaço para ensaio bem como para eventos e apresentações. O CMC também é responsável pelo projeto "Usina das Artes", iniciado em 2005 para ocupar o espaço da Usina do Gasômetro que atualmente se encontra fechado.

#### **BIBLIOTECA JOSUE GUIMARÃES**

Possui dois pavimentos por onde se distribuem 50 mil itens de acervo. No pavimento superior (no nível do hall de exposições) conta com sala para contação de histórias e mesas para fazer consulta e trabalhos dentro da biblioteca além de sanitários. (os sanitários serão adaptados conforme a NBR9050/2015 para o PNE).

O Pavimento inferior é acessado por uma escada (esta prevista no projeto de reforma a construção de um elevador). Neste andar esta localizada a sala multimeios, a direção da biblioteca, sala de processamento e preservação de documentos, uma sala de reserva técnica, dois sanitários (um será demolido e incorporado a sala da direção para criar espaço para uma sala de reuniões) e uma copa.

A biblioteca além de espaço de pesquisa oferece a possibilidade de empréstimo domiciliar de livros. Disponibiliza acesso à rede Wifi da Prefeitura, e promove junto a escolas e por iniciativa própria, atividades culturais.

#### **1.1.2 Área da edificação**

**Área aproximada da cobertura existente:** 2.642m<sup>2</sup> mais 127m<sup>2</sup> área de laje impermeabilizada externa

**Área aproximada da fração de terreno público destinado ao equipamento em questão:** 5.678,38m<sup>2</sup>

**Área aproximada de todo o espaço público construído:** 4.639m<sup>2</sup> (correspondente à Matrícula nº 99.587 do Registro de Imóveis da 2ª Zona de Porto Alegre)

#### **1.2 JUSTIFICATIVA:**

O equipamento em questão é um edifício de interesse cultural municipal, inaugurado em 1978, que sofreu ao longo dos anos, diversos desgastes naturais, decorrentes do tempo e da intensa utilização pela população.

A Reforma busca uma readequação dos espaços de forma a maximizar a funcionalidade e a habitabilidade bem como atualizar, segundo as normas vigentes, a situação do PPCI e das questões de Acessibilidade do complexo como um todo.

#### **1.3 ESPECIFICAÇÕES DO OBJETO**

O presente Projeto Básico visa a Contratação de Empresa de Arquitetura e/ou Engenharia para a Elaboração de Levantamentos Fotográfico, Planialtimétrico, Cadastral; Laudos; Condicionantes Legais, de Infraestrutura; Estudo Preliminar e Projetos Executivos Estrutural, Elétrico, Hidrossanitário, PPCI; todos acompanhados de seus Orçamentos e Cronograma para as obras, bem como seu Licenciamento, a fim de tornar a edificação apta às atividades de cunho cultural e de lazer (apresentações de teatro, aulas de arte, pesquisa em biblioteca e etc.)

##### **1.3.1 Fundamento Legal**

O presente documento estabelece as orientações necessárias para a contratação de empresa de Engenharia e/ou Arquitetura, devendo atender o disposto no artigo 37, inciso XXI, da Constituição Federal, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.

Por tratar-se da execução de Serviços Especializados de Engenharia e Arquitetura, deverá obedecer ao disposto na Lei nº 8.666/93, de 21 de junho de 1993, em especial os Incisos IX e X do Artigo 6º Lei Federal nº 8666/93, suas alterações posteriores e demais normas pertinentes.

Os produtos desta contratação farão parte de Projeto Básico para a Licitação de uma Obra Pública.

Os Projetos Executivos deverão obedecer ao disposto no Caderno de Encargos da PMPA ([http://www2.portoalegre.rs.gov.br/smov/default.php?p\\_secao=130](http://www2.portoalegre.rs.gov.br/smov/default.php?p_secao=130)), atender as exigências das normas técnicas aplicáveis, da legislação vigente pertinente e das exigências para fins de licenciamento nas Companhias Concessionárias e demais Órgãos Públicos no que couber.

##### **1.3.2 Admissibilidade de participação de Consórcios de Empresas no Certame**

Normalmente o Consórcio entre empresas é usado para aumentar a competitividade do certame e viabilizar a participação de empresas menores, unindo esforços, capital e conhecimento para as licitações mais vultosas.

Os serviços aqui especificados visam intervenções com grande variedade de especialidades, com média a alta complexidade tecnológica em relação à maioria dos projetos de reformas de Prédios Públicos, sendo que a edificação abriga



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL OBRAS E INFRAESTRUTURA**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS DE PRÉDIOS PÚBLICOS / DPPP**

variados usos, todos com grande afluxo de público e elevado risco de incêndio: Escola, Teatro e Biblioteca. Desta forma, os cuidados na execução dos projetos, os materiais e procedimentos a serem descritos não são convencionais. Como o objeto apresenta complexidade que pode tornar restrito o universo de possíveis licitantes, entendemos que a participação de empresas reunidas sob a forma de consórcio pode ampliar o universo de concorrentes.”

**1.3.3 Resumo dos Serviços Contratados:**

Levantamentos e Projetos Executivos: Elétrico, Eletrônico, Lógica, Luminotecnica e Iluminação Cênica, SPDA, Automação, Tratamento Acústico e Controle de Materiais, Hidráulico, Sanitário, Investigação Geotécnica, Infraestrutura (fundação), Recuperação Estrutural, Proteção Contra Incêndio, Mecânico; todos acompanhados de seus Orçamentos e Cronograma para obras bem como seu licenciamento

**1.3.4 Lista dos Produtos**

LEVANTAMENTOS:

- a) Solicitações legais – 5.678,38m<sup>2</sup>
- b) Laudo das Estruturas existentes (em concreto e alvenaria);
- c) Levantamento Topográfico e planialtimétrico com ênfase nas caixas de redes, níveis de pisos, posteamento e arrimos/taludes – 5.678,38m<sup>2</sup>
- d) Levantamento Físico-cadastral da edificação (fotográfico e gráfico) – 5.678,38m<sup>2</sup>
- e) Investigações Geotécnicas
- f) Levantamento das Redes de abastecimento e de infraestrutura (DEP/DMAE/PROCEMPA/CEEE)

PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL – 4.639m<sup>2</sup>

- a) Estrutura de fundações
- b) Recuperação de estruturas
- c) Sistemas de impermeabilização relacionados aos serviços da área
- d) Material Gráfico
- e) Memoriais

PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICO – 4.639m<sup>2</sup>

- a) Instalações Elétricas e Subestação
- b) Projeto Luminotécnico e Cenográfico
- c) Instalações de Cabeamento Estruturado
- d) SPDA
- e) Automação
- f) Sistemas de Segurança
- g) Material Gráfico
- h) Memoriais

PROJETO EXECUTIVO TRATAMENTO ACÚSTICO – (Teatro Renascença e Sala Álvaro Moreyra)- 541,00m<sup>2</sup>

- a) Levantamento de dados
- b) Análises de desempenho
- c) Proposta geométrica
- d) Especificação com Controle de Materiais
- e) Material Gráfico
- f) Memoriais

PROJETO EXECUTIVO HIDROSSANITÁRIO – 4.639m<sup>2</sup>

- a) Instalações de água fria
- b) Esgoto Cloacal
- c) Esgoto Pluvial
- d) Drenagem
- e) Sistemas de impermeabilização relacionados aos serviços da área
- f) Material Gráfico
- g) Memoriais

PROJETO DE PREVENÇÃO CONTRA INCENDIO – 4.639m<sup>2</sup>

- a) Plano de Proteção Contra Incêndio – Bombeiros e Executivo – 4.639m<sup>2</sup>
  - Material de Licenciamento junto aos Bombeiros
  - Modelos Formulários Padrão CBMRS
  - Laudos Exigidos
  - Memoriais de Projeto
  - Material Gráfico de Projeto



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL OBRAS E INFRAESTRUTURA**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS DE PRÉDIOS PÚBLICOS / DPPP**

- Complementação com Projetos Executivos para a Obra (quando necessário)

**PROJETO EXECUTIVO MECÂNICO** – 4.639m<sup>2</sup>

- a) Projeto de Climatização e de Ventilação Mecânica
- b) Projeto para Elevador e plataforma elevatória (Biblioteca Josué Guimarães e Ateliê Livre)
- c) Material Gráfico
- d) Memoriais

**ORÇAMENTO E CRONOGRAMA DE OBRA** – 4.639m<sup>2</sup>

- a) Planilha Orçamentária
- b) Caderno com cotações de mercado
- c) Cronograma físico Financeiro de acordo com as orientações do TCU
- d) Curva ABC

#### **1.4 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

A entrega da proposta implica na aceitação integral e irrevogável das condições técnicas e dos termos do ato convocatório, bem como na observância dos regulamentos, normas administrativas e técnicas aplicáveis.

Um Engenheiro Civil ou um Arquiteto será responsável, em nome da empresa, pela coordenação da equipe e pela relação com o Município.

A contratada será responsável pela execução dos **PROJETOS EXECUTIVOS** listados e todos os serviços complementares necessários à sua elaboração e demais produtos dispostos neste documento, Edital/Contrato.

A CONTRATADA não deverá iniciar ou desenvolver serviços sem que haja emissão formal da Ordem de Início dos serviços, sendo que após a assinatura desta, deverá obrigatoriamente informar o responsável legalmente habilitado de cada especialidade.

A contratada é responsável por toda a estrutura e custos operacionais necessários à produção dos projetos objeto desta contratação, incluindo a estrutura física, o corpo técnico, as equipes e instalações, de apoio, os equipamentos, o pagamento dos impostos e obrigações trabalhistas de seus colaboradores, os insumos, as taxas e emolumentos necessários à todos os encaminhamentos necessários.

A contratada deverá utilizar a estrutura existente em seu escritório para a realização destes serviços, devendo dispor de todo material necessário para executar este serviço a contento, assim como equipamentos de informática, softwares para elaboração dos projetos complementares (elétrico, estrutural, lógica, telefonia, PPCI e Orçamento), software CAD atualizado, serviços de plotagem de pranchas, inclusive com fornecimento de papel e todo material de escritório e expediente necessário, bem como capacidade de gravação digital em pendrives, CD/DVD dos documentos e plantas gerados. Estes custos estarão inclusos nos preços dos serviços.

Na hipótese da CONTRATADA estar sediada em Município fora da Região Metropolitana de Porto Alegre, deverá disponibilizar de corpo técnico na região, para o pleno atendimento do presente contrato.

Sempre que solicitado pela CONTRATANTE através da fiscalização, deverá dispor desta estrutura funcional para atendimentos presenciais, visitas ao local do projeto, reuniões de trabalho, apresentações e prestar informações ou esclarecimentos sobre os serviços realizados ou em andamento.

Na hipótese da necessidade de realização de reunião de trabalho, a mesma deverá ser agendada com antecedência de no mínimo 24h a fim de que as partes envolvidas possam se organizar.

A CONTRATADA deverá submeter-se às disposições legais em vigor e responsabilizar-se, civil e/ou criminalmente, por todos os atos e omissões que seus empregados, direta ou indiretamente, cometerem na área de fornecimento do objeto contratado, indenizando, se for o caso, a parte prejudicada.

Deverá apresentar durante a execução do contrato, documentos que comprovem estar cumprindo a legislação quanto às obrigações assumidas na presente licitação, em especial, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, tributários, fiscais e comerciais.

A CONTRATADA será responsável exclusiva pelos encargos trabalhistas, junto aos seus empregados, bem como obrigações previdenciárias, fiscais e comerciais resultantes da execução do Contrato.

Adequar-se ao disposto no artigo 7º do Decreto nº 7.203, de 04 de junho de 2010, que veda a contratação de empregado para prestar serviços para a contratante que seja familiar de agente público que exerça cargo em comissão ou função de confiança na contratante. Considera-se familiar o cônjuge, ou companheiro ou parente em linha reta ou colateral, por consanguinidade ou afinidade, até o terceiro grau.

##### **1.4.1 Equipe de Responsáveis Técnicos**

Um Engenheiro Civil ou um Arquiteto será responsável, em nome da empresa, pela coordenação da equipe e pela relação com o Município.

A CONTRATADA deverá apresentar os comprovantes de responsabilidade técnica junto ao CAU e/ou CREA do profissional que executou o serviço, para cada serviço ou projeto, na entrega final dos mesmos, ficando as despesas decorrentes destes ou outros emolumentos e taxas a cargo da mesma.

As definições das soluções técnicas de levantamentos, laudos, projetos, e orçamentos devem ser discutida previamente com a equipe da Fiscalização Técnica da SMOI e SMC.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL OBRAS E INFRAESTRUTURA**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS DE PRÉDIOS PÚBLICOS / DPPP**

Todos os levantamentos necessários à elaboração do laudo técnico serão de responsabilidade da Contratada, sendo de inteira responsabilidade do contratado o pagamento de taxas, formatação e apresentação do material necessário aos licenciamentos, ficando estes procedimentos sob a sua responsabilidade até a obtenção dos alvarás definitivos.

A CONTRATADA deverá tratar de todos os assuntos técnicos pertinentes ao presente contrato junto à FISCALIZAÇÃO da SMOI e SMC, inclusive participar de reuniões, apresentações e outros eventos demandados pela PMPA no âmbito de suas dependências ou fora dela, e que responderá formalmente em todas as tratativas técnicas entre as partes, bem como nos atos e demais providências de incumbência da CONTRATADA junto a Órgãos Públicos e Concessionárias.

Competirá a CONTRATADA o cumprimento das formalidades referentes aos processos e rotinas técnicas aqui estabelecidas, comunicando à CONTRATANTE, fatos pertinentes e do interesse ao melhor desenvolvimento dos trabalhos, providenciando a compatibilização dos serviços técnicos que envolvem mais de um Responsável Técnico e praticando todos os atos técnicos necessários.

Para cumprimento dos serviços previstos no contrato, deverá disponibilizar até a assinatura da OI, Responsáveis Técnicos conforme abaixo discriminado:

- Coordenador de Equipe – Arquiteto e Urbanista ou Engenheiro Civil 01  
Responsável pela Coordenação Técnica geral de todos os serviços e verificações de compatibilização entre o Projeto Arquitetônico e as demais especialidades
- Engº Civil habilitado pelo sistema CREA 01  
Com experiência em projetos de estruturas comprovada através da CAT conforme qualificação técnica-profissional.  
Responsável pelos Relatórios de Engenharia Diagnóstica e Projeto de Tratamento de Patologias e de Estruturas.
- Engº Civil ou Arqº habilitado pelo sistema CREA/CAU 01  
Responsável pelos Projetos Hidrossanitários.
- Engº Civil ou Arqº habilitado pelo sistema CREA/CAU 01  
Responsável pelos Projetos PPCI.
- Engº Eletricista habilitado pelo sistema CREA 01  
Responsável pelos Projetos de regularização das Instalações Elétricas, Lógica e SPDA
- Engº Mecânico/civil ou Arquiteto habilitado pelo sistema CREA /CAU 01  
Responsável pelos Projetos de Tratamento Acústico
- Engº Mecânico habilitado pelo sistema CREA 01  
Responsável pelos Projetos de elevador e plataformas elevatórias
- Engº Civil ou Arqº habilitado pelo sistema CREA/CAU 01  
Responsável pelo Orçamento e Cronograma Físico/Financeiros das obras  
Equipes de Apoio necessárias (podem ser sub empreitadas):
  1. Equipe de levantamentos gráficos, de imagens e editoração eletrônica.
  2. Equipe de prospecções e ensaios de estruturas e revestimentos.

As especialidades acima podem ser atendidas pelo mesmo profissional, desde que não atrase o andamento previsto no cronograma.

CONTRATADA que possuir outros convênios e/ou contratos com outros órgãos públicos de quaisquer esferas, concomitante com o presente, não se exime de atender todas as condições aqui expressas, não cabendo a solicitação de aditivos de prazos ou outras interferências no atendimento em decorrência disto.

#### **1.4.2 Responsabilidade Técnica e Direito Autoral**

Os projetos realizados pela CONTRATADA passarão a ser de propriedade do Município, podendo este fazer os ajustes necessários aos mesmos visando a funcionalidade e regularidade final do equipamento público projetado, e considerando possíveis adequações ao local de implantação, desde que sob autorização prévia e expressa dos autores do projeto.

No caso de omissão do Autor, desde que comprovadas as tentativas de contato, o Município estará previamente autorizado a ajustes com o intuito exclusivo de adequação legal e a normas técnicas.

A CONTRATADA deverá realizar eventuais adaptações e ajustes no projeto, a pedido da CONTRATANTE, até a emissão do **Termo de Recebimento Definitivo**, caso seja constatada a ausência de informação, detalhamento e características do projeto que deveriam ter sido previstas no desenvolvimento deste. Os ajustes ou complementações realizados deve-



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL OBRAS E INFRAESTRUTURA**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS DE PRÉDIOS PÚBLICOS / DPPP**

rão ser devidamente registrados nos Sistemas CAU/CREA pelos autores dos mesmos, se necessários, não incidindo direito a aditivos de valor e/ou bloqueio de Direito Autoral do projeto por parte da CONTRATADA.

A CONTRATANTE poderá solicitar eventuais adaptações e ajustes no projeto à CONTRATADA até a emissão do **Termo de Recebimento Definitivo**, na hipótese da ocorrência de evento externo ao Contrato que justifique o serviço solicitado, situação em que a CONTRATADA poderá requerer aditivo de valor com base na planilha Orçamentária de que trata o presente, em comum acordo com a fiscalização da CONTRATANTE, na proporção do trabalho realizado.

À CONTRATANTE cabe o direito de realizar através da equipe técnica própria, ajustes no projeto após a emissão do **Termo de Recebimento Definitivo** do serviço, a despeito de consulta ao Autor, desde que não descaracterize a concepção autoral do projeto, não isentando a necessidade de registro de responsabilidade no Sistema CREA/CAU.

A CONTRATADA deverá realizar todo e qualquer ajuste no projeto, a qualquer tempo, em razão do licenciamento e aprovação dos seus projetos nas concessionárias e instâncias licenciadores dos Governos Municipal, Estadual ou Federal, excetuando-se os casos de alteração legal ou de Normas Técnicas ocorridas após a emissão do **Termo de Recebimento Definitivo**. Os ajustes ou complementações realizados deverão ser devidamente registrados nos Sistemas CAU/CREA pelos autores dos mesmos, não incidindo direito a aditivos de valor e/ou bloqueio de Direito Autoral do projeto por parte da contratada.

À CONTRATANTE cabe ainda o direito de suprimir ou postergar etapas da obra desde que justificada em razão do interesse público.

A empresa contratada deverá estar disponível para prestar esclarecimentos sobre o projeto, bem como realizar visitas durante a execução das obras para garantir a funcionalidade de todo os sistemas projetados, sem encargos adicionais para a Municipalidade.

## **1.5 OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

Cabe à CONTRATANTE, acompanhar, avaliar, e validar a execução dos serviços previstos neste Projeto Básico para Licitação, de acordo com as condições ora expressas, no Edital e na legislação pertinente.

Este acompanhamento será realizado através das instâncias da FISCALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA e da FISCALIZAÇÃO TÉCNICA.

### **1.5.1 Fiscalização Administrativa**

Compete à FISCALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA o acompanhamento CONTRATUAL, através da verificação de questões de gestão, contábeis e jurídicas gerais, bem como a verificação de negativas e documentos comprobatórios exigidos à Contratada.

A FISCALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA será de responsabilidade das áreas ADMINISTRATIVAS da Prefeitura de Porto Alegre. O registro deste acompanhamento se dará através do PROCESSO SEI da referida contratação.

O encaminhamento das PLANILHAS DE MEDIÇÃO emitidas pela FISCALIZAÇÃO TÉCNICA, acrescida de toda a documentação complementar necessária, para o aval da Procuradoria Geral do Município (PGM) e posterior pagamento da fatura, estará a cargo da FISCALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA.

Todas as alterações nos objetos contratados deverão ser devidamente registradas pela FISCALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA no Processo pela CONTRATANTE, através de ADITIVOS CONTRATUAIS, que serão avalizados pela PGM.

### **1.5.2 Fiscalização Técnica**

A FISCALIZAÇÃO TÉCNICA estará a cargo do corpo técnico de Arquitetos e Engenheiros da SMOI e do corpo técnico de Arq<sup>a</sup>/Eng<sup>a</sup> da SMC, que fará a revisão dos serviços especializados de arquitetura engenharia contratados.

A aceitação dos serviços técnicos apresentados pela CONTRATADA será de atribuição exclusiva da FISCALIZAÇÃO TÉCNICA.

À FISCALIZAÇÃO TÉCNICA cabe o controle e gerenciamento no que tange ao atendimento da Legislação específica e Normas Técnicas, devendo obrigatoriamente a CONTRATADA se reportar à mesma para dirimir dúvidas referentes às demandas de trabalho, através de seu representante ou do Registro Técnico da especialidade, quando solicitado.

A cada entrega parcial dos produtos, a FISCALIZAÇÃO TÉCNICA se manifestará através de Relatórios e Revisão, conforme o roteiro do item **1.6.1** do presente, determinando as impugnações parciais ou totais dos produtos apresentados.

Apenas após a total aceitação dos produtos por parte da FISCALIZAÇÃO TÉCNICA, o serviço poderá ser considerado concluído, sendo emitida a PLANILHA DE MEDIÇÃO relativa a estes itens.

A PLANILHA DE MEDIÇÃO será encaminhada para a FISCALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA, para devida complementação com os documentos comprobatórios necessários ao pagamento dos serviços, como a apresentação da FATURA e negativas por parte da CONTRATADA.

## **1.6 PRAZOS E ENTREGAS DOS PRODUTOS**

O prazo para a execução dos serviços é de 180 (cento e oitenta) dias a contar da Ordem de Início expedida pela Fiscalização Técnica.

### **1.6.1 Roteiro de desenvolvimento dos serviços:**





O objeto desta contratação deverá seguir o seguinte roteiro de desenvolvimento:

- Entrega de Estudo Preliminar- Etapa de desenvolvimento, podendo ser entregue em meio digital, após revisão por parte do corpo técnico especializado em Projetos Prediais da SMOI e SMC (quantas vezes se fizerem necessárias até a aceitação da etapa pela fiscalização);
- Entrega da Proposta (Projeto) de cada especialidade – Etapa de desenvolvimento com todos elementos gráficos necessários à compreensão das soluções adotadas, podendo ser entregue em meio digital, após revisão por parte do corpo técnico especializado em Projetos Prediais da SMOI e SMC (quantas vezes se fizerem necessárias até a aceitação da etapa pela fiscalização);
- Entrega do Produto Final e/ou Projeto Executivo de cada especialidade - Etapa final de desenvolvimento de Relatórios/Laudos e Projetos em nível executivo, com os detalhes, especificações técnicas, podendo ser entregue em meio digital, após revisão por parte do corpo técnico especializado em Projetos Prediais da SMOI e SMC (quantas vezes se fizerem necessárias até a aceitação da etapa pela fiscalização);
- Entrega Final - Entrega completa, com os arquivos editáveis, cópias digitais formatadas para impressão, e duas cópias impressas assinadas pelos autores e responsáveis, todos apropriados para compor Projeto Básico para Licitação de Obra Pública, além dos Projetos de Regularização devidamente Licenciados, assim como os devidos Registros de Responsabilidade Técnica, assinados, pagos e digitalizados.

#### 1.6.2 Etapas Previstas para Entrega dos Serviços:

O Prazo para a execução dos serviços é de 180 (cento e oitenta) dias a contar da Ordem de Início expedida pela fiscalização técnica. Os serviços estão divididos nas seguintes etapas:

- Etapa 1 – 60 dias a contar da Ordem de Início para Estudos preliminares, Levantamentos e Laudos especificados no item 1.3.3 do presente, sondagens, levantamento das Instalações Elétricas, Hidrossanitárias, SPDA e PPCI existentes, amparados nos procedimentos iniciais de Licenciamento.
- Etapa 2 – 90 dias após finalizada etapa 1 para Projetos preliminares e desenvolvimento dos Executivos: de Infraestrutura e Recuperação Estrutural, impermeabilizações, das Instalações Elétricas, Hidrossanitárias, SPDA, lógica e telefonia, Projeto Mecânico e Projeto Acústico. Encaminhamento dos procedimentos de Regularização e Licenciamentos, incluída a etapa de protocolo PPCI no CBMRS.
- Etapa 3 – 30 dias após finalizada etapa 2 para elaboração do Orçamento e o Cronograma físico-financeiro
- Gerenciamento – esse serviço de gestão e compatibilização por parte da contratada ocorrerá ao longo de todo período e será remunerado de forma proporcional às entregas.
- Etapa Licenciamento – Os Termos de Recebimento Provisório e Definitivo somente serão expedidos após a entrega do PPCI aprovado pelo Corpo de Bombeiros (CBMRS) e os ajustes no projeto executivo de PPCI e dos equipamentos de combate a incêndios em conformidade com o Certificado de Aprovação do PPCI.

O prazo inicial de vigência do contrato deve ser de **12 (doze) meses** a contar da ASSINATURA do CONTRATO, podendo ser prorrogado de acordo com a necessidade do desenvolvimento dos produtos e o disposto no art. 57, da Lei nº 8.666/93 e suas alterações.

Quando o prazo previsto para conclusão de serviços esgotar em final de semana ou feriado, a entrega do serviço deverá ocorrer no primeiro dia útil subsequente. O serviço somente será aceito e considerado concluído quando aprovado pela FISCALIZAÇÃO após Termo assinado pelos fiscais do Contrato.

A entrega final dos serviços contratados deverá conter os arquivos editáveis, cópias digitais formatadas para impressão, e duas cópias impressas assinadas, assim como os devidos Registros de Responsabilidade Técnica, assinados, pagos e digitalizados.

#### 1.7 REGIME DE EXECUÇÃO

Sendo o Regime de **empreitada por preço global**, adotado “quando se contrata a execução da obra ou do serviço por **preço certo e total**”, e a **empreitada por preço** unitário, “quando se contrata a execução da obra ou do serviço por **preço certo** de unidades determinadas” e, em virtude do presente Documento Referencial Técnico para Licitação de Projetos definir previamente o objeto dos projetos, assim como a descrição detalhada dos serviços e quantidades necessá-



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL OBRAS E INFRAESTRUTURA**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS DE PRÉDIOS PÚBLICOS / DPPP**

rios, a presente licitação deverá ser por Empreitada por Preço Global, de acordo com o que prevê a Lei complementar nº 8666/93, subitem “a” do item VIII do artigo 6º e orientações do Acórdão 1.977/2013 – TCU.

### **1.8 CONDIÇÕES PARA HABILITAÇÃO**

As empresas interessadas em participar do procedimento licitatório deverão comprovar respectivo registro no Conselho Regulador do Exercício Profissional Técnico, Sistemas CAU/CREA.

Os serviços aqui especificados visam intervenções de médio porte e média complexidade tecnológica em relação à maioria das obras novas e reformas de Prédios Públicos.

Os blocos que compõem o complexo cultural possuem o pavimento térreo e um subsolo ou um 2º pavimento. E totalizam uma área de 4.639m<sup>2</sup> de área edificada

Devido à característica dos objetos e serviços previstos, serão necessárias comprovações de Qualificação Técnica-Operacional e Qualificação Técnica-Profissional aos licitantes, para garantir a execução dos serviços com segurança.

Sendo os serviços especificados no Projeto Básico “Serviços Especializados de Engenharia – Execução de Projetos”, foram estabelecidos no presente critérios de Qualificação Técnica-Operacional de forma a garantir que a empresa executora possua capacidade técnica, experiência prévia na área.

Através dos Atestados de Capacidade Técnico-profissionais, a LICITANTE comprovará possuir em seu quadro funcional profissionais qualificados no cumprimento do contrato.

O artigo 37, inciso XX I, da Constituição Federal, estabelece que somente são permitidas, nos processos licitatórios, exigências de qualificação técnica e econômica “indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações”.

Segundo o previsto na Lei de licitações:

‘Art. 30. A documentação relativa à qualificação técnica limitar-se-á a:

- I – registro ou inscrição na entidade profissional competente;
- II – comprovação de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação, e indicação das instalações e do aparelhamento e do pessoal técnico adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação, bem como da qualificação de cada um dos membros da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos;’

Desta forma, a definição dos atestados seguiu os seguintes critérios:

- Parcelas mais relevantes da obra/serviço previstos.
- Atestado técnico-operacional.
- Atestado técnico-profissional.
- Quantitativos – até 50% da quantidade da atual licitação.

#### **1.8.1 Qualificação técnico-operacional**

Atestado(s) de capacidade técnica-operacional: apresentação de um ou mais atestados de capacidade técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado devidamente identificada, em nome do licitante, relativo à execução de obra ou serviço de engenharia e arquitetura, compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da presente licitação, envolvendo as parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação os quais sejam:

- Coordenação/Gerenciamento de equipe de trabalho na elaboração de Projetos de Reforma com compatibilização entre complementares, de Edificação não residencial, com área mínima de 2.300,00 m<sup>2</sup>;
- Elaboração de projeto de  
Elétrico,  
Hidrossanitário  
PPCI  
De edificação não residencial com área mínima de 2.300,00 m<sup>2</sup>.

Para comprovação da quantidade mínima mencionada no item, será admitido o somatório de atestados de capacidade técnica emitidos em nome da licitante.

O(s) atestado(s) deverá(ão) estar acompanhado(s) da(s) correspondente(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico (CAT) e/ou Anotações / Registros de Responsabilidade técnica (ART / RRT) emitida(s) pelo Conselho de fiscalização profissional competente em nome do(s) profissional(ais) vinculado(s) ao(s) referido(s) atestado(s).

#### **1.8.2 Qualificação técnico-profissional**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL OBRAS E INFRAESTRUTURA**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS DE PRÉDIOS PÚBLICOS / DPPP**

Indicação e qualificação de Responsáveis Técnicos – Engenheiros e/ou Arquitetos, com demonstração de vínculo, por relação de emprego, sociedade, direção, administração, por contrato de prestação de serviços, genérico ou específico, ou ainda pela Certidão de Registro do licitante no CREA/CAU, desde que nesta Certidão conste o nome do(s) profissional(is), na condição de responsável(is) técnico(s) do LICITANTE, que se responsabilizarão pela execução dos serviços objeto deste edital, e comprovação de que estes tem habilitação legal para realizá-las, mediante a apresentação de Certificado de Registro de Pessoa Física no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil CAU/BR.

Estes deverão comprovar, através da apresentação de Certidão de Acervo Técnico (CAT) emitida(s) pelo Conselho de fiscalização profissional competente em seu nome, já ter executado:

- Coordenação/Gerenciamento de equipe de trabalho na elaboração de Projetos de Reforma com compatibilização entre complementares de edificação não Residencial;
- Elaboração de projeto  
Elétrico  
Hidrossanitário  
PPCI  
De edificação não residencial.

Para comprovação mínima mencionada no item, será admitida a consideração de mais de um atestado de capacidade técnica emitidos em nome dos RTs.

A entrega da proposta implica na aceitação integral e irrevogável das condições técnicas e dos termos do ato convocatório, bem como na observância dos regulamentos, normas administrativas e técnicas aplicáveis.

### **1.9 SUBCONTRATAÇÃO**

Como parte dos serviços contemplados neste documento são especializados, a CONTRATADA poderá subcontratar em parte o objeto do presente Contrato, desde que seja conveniente para a Administração Municipal, mediante prévia autorização da CONTRATANTE, exceto para os serviços para os quais foi exigida a apresentação de capacidade técnica.

A CONTRATADA poderá subempreitar os serviços de Investigações, Exames e Ensaios Estruturais, continuando, porém, responsável pelos mesmos e pela execução financeira do contrato.

A empreiteira é a única e exclusiva responsável pela gestão contratual e cumprimento das obrigações legais e trabalhistas de seus subcontratados. A empreiteira proponente permanece sendo responsável pela execução de todos os itens previstos no edital, bem como pelo gerenciamento das obras, assumindo plena responsabilidade pela adequação dos serviços executados no canteiro e pela interlocução com seus subcontratados.

### **1.10 VISITA TÉCNICA**

É facultada a realização de Visita Técnica prévia à apresentação das propostas pelos LICITANTES.

A mesma deverá ser individual, agendada com a DLC/SMAP, e acompanhada pelos responsáveis pela verba, da SMC contato: [gabinete.smc@smc.prefpoa.com.br](mailto:gabinete.smc@smc.prefpoa.com.br) - 51-3289 8000

“A ocorrência de eventuais prejuízos (ao longo do desenvolvimento dos projetos) em virtude de sua omissão na verificação do local objeto desta contratação é de inteira responsabilidade do contratado.” (TCU, Acórdão nº 149/2013).

### **1.11 ÍNDICE DE REAJUSTAMENTO**

Na hipótese da concessão de reajustamento, este será calculado com base na variação do Índice de Reajustamento de Obras Rodoviárias do DNIT, podendo também ser aplicado à construção civil, apurado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) - Índice de Consultoria (Supervisão e Projetos).

### **1.12 GARANTIA E RESPONSABILIDADE**

Aos serviços prestados por Engenheiro e Arquiteto profissionais liberais cabe a Responsabilidade Subjetiva prevista no Art. 14 § 4º do Código do Consumidor, sendo que responderão se devidamente comprovada sua imprudência, negligência ou imperícia na execução.

A CONTRATADA é responsável pelos Projetos Elaborados por **até 5 (cinco) anos** após a conclusão das obras de execução dos serviços por eles previstos, nos termos do artigo 618 da Lei nº 10.406 de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil), ficando responsável pelas reparações e correções necessárias que sejam comprovadamente decorrentes de imperícia, imprudência ou negligência na Elaboração dos Projetos objeto desta contratação, conforme determina o artigo 27 da lei nº 7.347 de 25 de julho de 1985 (Código de Defesa do Consumidor).



## **2. TIPO DE LICITAÇÃO**

Devido à característica intelectual e criativa das atividades somadas à complexidade técnica e dos Serviços Especializados de Engenharia e Arquitetura contratados, o objeto se enquadra nas modalidades licitatórias previstas na Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993, seguindo o regramento da Resolução 1.116/2019 CONFEA, o enquadramento como bens e serviços especiais previsto no Decreto 20.587/2020, e a orientação da súmula 257 do TCU que recomenda pregão apenas para serviços comuns de engenharia (Decreto Federal 10.520/2002).

### **2.1 MENOR PREÇO**

Em virtude da definição prévia detalhada e parametrizada dos produtos constantes neste Projeto básico, o Tipo de Licitação prevista na Lei nº 8.666 será MENOR PREÇO, buscando a proposta que seja mais vantajosa para a Administração em termos de valores, condicionada ao pleno atendimento do disposto no Edital.

## **3. ORÇAMENTOS**

As Planilhas de orçamentos e cronograma dos serviços previstos são anexos do Projeto Básico de Licitação assim como este Documento Referencial.

## **4. ELEMENTOS CONSTRUTIVOS EXISTENTES AFETADOS**

O projeto deverá prever a remoção de todos os elementos necessários à execução da obra, bem como a sua substituição pelos elementos a serem projetados para a mesma função. A descrição dos procedimentos deve ser detalhada, de forma que a execução da obra incorra no mínimo dano às estruturas remanescentes.

Todos os elementos passíveis de reaproveitamento devem ser devidamente identificados no projeto, 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.

A Executante deverá levar em conta no desenvolvimento o Projeto Arquitetônico e a configuração de uso original complexo como um todo.

### **Prever as seguintes remoções/demolições**

#### **ESTRUTURA**

1. Deverá ser verificada a possibilidade de ser demolido o desnível da copa e da sala 1 dos funcionários.
2. A escadaria metálica que dá acesso à área técnica da sala Álvaro Moreyra deve ser desmontada com cuidado para ser remontada.

#### **ALVENARIAS e DIVISÓRIAS**

1. Deverão ser removidas alvenaria de tijolo rebocado e divisórias leves conforme a Prancha A16, A17 e A18

#### **ESQUADRIAS**

1. Deverá ser removida a esquadria da copa no espaço de funcionários.
2. Deverão ser removidas as esquadrias metálicas que fazem os fechamentos das atuais coordenações do livro e da dança.
3. Deverão ser removidas as esquadrias metálicas (parede de vidro) do acesso ao ateliê livre.
4. Deverá ser removida parte da esquadria (pele de vidro) que faz o fechamento do foyer do Teatro Renascença, à esquerda da porta de acesso.
5. Deverão ser removidas portas de madeira e porta padrão divisória conforme a Prancha A16, A17 e A18.
6. Deverá ser removido o corrimão da escada bem como o guarda corpo do segundo pavimento do ateliê livre para colocação de novos.

#### **FORROS**

1. Deverá ser removido todo o forro modular do hall de exposições e salas de coordenação do livro e da dança.
2. Todos os forros de gesso do andar térreo do segundo pavimento do ateliê livre
3. Todo o forro modular do térreo e do segundo pavimento do ateliê livre
4. Remover todo o forro de gesso do camarim da sala Álvaro Moreyra
5. Remover todo o forro de gesso do bloco das diretorias e coordenações técnicas do CMC.
6. Remover os forros de gesso dos camarins inferior e superior do teatro renascença bem como do foyer e dos sanitários. A remoção do forro no foyer deve ser feito com cuidado para não danificar as luminárias existentes.
7. Remover o forro de gesso dos sanitários acessíveis do hall de exposições

#### **PISOS**

1. Deverá ser removido o piso emborrachado da coordenação do livro
2. Deverá ser removido o compensado da sala Álvaro Moreyra
3. Deverá ser removido o Paviflex da antecâmara da sala Álvaro Moreyra



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL OBRAS E INFRAESTRUTURA**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS DE PRÉDIOS PÚBLICOS / DPPP**

4. Deverá ser removido o piso Paviflex dos sanitários dos camarins da sala Álvaro Moreyra
5. Deverá ser removido o piso cerâmico dos sanitários da sala Álvaro Moreyra
6. Deverá ser removido o Paviflex das salas dos fornos (dentro da cerâmica) da sala de Ponçagem (dentro da litografia), da sala de tanques (dentro da gravura), da secretaria e direção bem como da biblioteca e sanitário auxiliar do ateliê livre.
7. O pequeno hall que dá acesso a biblioteca, sanitário e secretaria também deve ter o piso em Paviflex removido, com o cuidado de manter o alinhamento com a parede de divisa da secretaria com o corredor.
8. Remover, no ateliê livre, o piso cerâmico dos sanitários e copa localizados no térreo, bem como dos sanitários localizado no segundo pavimento.
9. Remover o Paviflex dos depósitos no segundo pavimento ateliê livre.
10. Deve-se fazer o tratamento das fissuras/rachaduras no piso em concreto da sala de pintura no segundo pavimento do ateliê livre, e trocar todo o piso de plaviflex da sala.
11. Remover o carpete do foyer do teatro renascença bem como de dentro da sala de espetáculos.
12. Remover todo o carpete no bloco administrativo
13. Remover o plaviflex do bloco administrativo
14. Remover o piso cerâmico dos sanitários do bloco administrativo
15. Remover o piso Paviflex e o cerâmico dos sanitários dos quatro camarins do Teatro Renascença.
16. Remover o piso cerâmico dos sanitários do Teatro Renascença
17. Remover o piso cerâmico da copa, sanitários e do corredor de acesso do espaço de funcionários.
18. Remover o piso de madeira da SALA nº 3, espaço de funcionários.
19. Remover o piso de plaviflex conforme especificado em planta, no espaço de funcionários.
20. Remover o piso cerâmico dos sanitários acessíveis do hall de exposições.
21. Fazer a manutenção do piso de tabuão do palco do Teatro Renascença

#### REVESTIMENTOS PAREDE

1. Remover o revestimento de carpete das paredes do foyer do Teatro Renascença.
2. Remover o revestimento cerâmico das paredes do box dos camarins da sala Álvaro Moreyra bem como do trecho sobre as pias.
3. Remover o revestimento cerâmico das paredes do box dos camarins do Teatro Renascença
4. Remover o revestimento cerâmico box existente no sanitário masculino do ateliê livre.
5. Remover o revestimento cerâmico da parede do sanitário acessível no hall de exposições.

#### MOBILIARIO

1. Remover todos os ventiladores de teto do centro
2. Remover todos os ares condicionados de janela do centro
3. Remover a bombonier do Teatro Renascença
4. Remover as cadeiras, marcadas em planta, da sala de espetáculos do teatro renascença.
5. Os vasos, mictórios, pias e chuveiros dos sanitários do camarim da sala Álvaro Moreyra, dos sanitários do ateliê livre (térreo e segundo pavimento), dos camarins do teatro renascença, dos sanitários do teatro renascença, dos sanitários acessíveis do hall de exposições, dos sanitários do bloco administrativo e dos sanitários de funcionários. (Todas as unidades devem ser removidas com cuidado para serem reinstalados)
6. Remover parte das estantes da biblioteca do ateliê livre conforme especificado em projeto
7. Remover a arquibancada da sala Álvaro Moreyra.
8. Remover a rampa e compensado do depósito da sala Álvaro Moreyra.
9. Remover Chiler que está ao lado da saída de emergência do Teatro Renascença
10. Todos os botijões e equipamentos a gás do centro devem ser removidos e substituídos por equipamentos à exceção do fogão da cozinha do bloco de funcionários que possui central de gás construída.

#### Prever os seguintes serviços e obras

As instalações elétricas devem ser analisadas por empresa especializada que determinará a necessidade total ou parcial de renovação dos circuitos, quadros, luminárias e demais elementos relacionados às instalações elétricas, incluindo o projeto de SPDA.

Os sistemas hidráulicos devem ser analisados por empresa especializada, lembrando que as peças de ferro recomenda-se que sejam trocadas por peças em PVC. Atenção especial deve ser dada as salas do ateliê que fazem uso de substâncias químicas (Litografia e Gravura especialmente). No projeto hidráulico deve ser incluída a recuperação/substituição dos sistemas de calhas e tubos de queda da cobertura.

Deverá ser contratado projeto acústico para a manutenção da sala de espetáculos do Teatro Renascença e para a Sala Álvaro Moreyra. O projeto deve fazer controle dos materiais utilizados de forma a não inviabilizar a aprovação do PPCI.

O projeto de climatização deverá ser contratado e compreenderá a manutenção do sistema de ar central que é utilizado no teatro renascença e no bloco de administrativo. Para o ateliê livre se sugere utilizar o sistema de ar condicionado multi-split em virtude da variação de horários de utilização das salas. Para a sala Álvaro Moreyra fica a critério do projetista a reutilização ou não do sistema de ar central existente.

O projeto de PPCI deverá ser contratado e terá como base as modificações propostas no projeto arquitetônico bem como os sistemas pré-existentes.

Todas as construções e instalações propostas devem ser executadas conforme descrito na Prancha A24, A25 e A26 do projeto arquitetônico, que compreende, entre outros que:



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL OBRAS E INFRAESTRUTURA**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS DE PRÉDIOS PÚBLICOS / DPPP**

1. Será feito o nivelamento em concreto do primeiro desnível (degrau) do teatro renascença, da cota 1,58, para a cota 1,75, prevendo acabamento liso em concreto aparente.
2. Deverá ser prevista a manutenção de todas as esquadrias existentes no centro.
3. O piso e o forro do Teatro Renascença bem como da sala Álvaro Moreyra devem receber tratamento conforme o projeto acústico a ser contratado.
4. As zenitais do hall de exposições, auditório do ateliê livre e da biblioteca devem ser restauradas e dotadas de um novo sistema de cobertura com estrutura metálica e policarbonato.
5. As portas de emergência do centro devem ser trocadas
6. Para o bar/restaurante do centro está prevista apenas esperas de água, luz e caixa de gordura, ficando a encargo do futuro permissionário fazer as alterações e as adequações que couberem.
7. O acesso envidraçado do ateliê livre deve ser feito com vidro especial do tipo corta-fogo de forma a garantir o isolamento de risco deste bloco em relação aos demais.
8. As grelhas de captação da água da chuva junto das soleiras das saídas de emergência deve permitir a passagem do PNE sem travamentos.
9. As bilheterias devem ser adaptadas para a altura do PNE conforme a NBR 9050/2015.
10. As rampas internas da sala Álvaro Moreyra: no depósito, será uma rampa metálica fixada no piso; No acesso ao camarim, será uma rampa escavada no contrapiso com acabamento em concreto alisado; A rampa de acesso a sala será feita com a inclinação prevista em projeto.
11. Deve ser feita a manutenção e quando necessário a reposição do corrimão das rampas da parte externa do prédio conforme a NBR9050/2020.
12. Serão construídas paredes em alvenaria rebocadas e pintadas de acordo com a Prancha A24, A25 e A26 – planta à construir
13. Serão construídas divisórias utilizando gesso acartonado e perfil de alumínio, que receberão acabamento com massa corrida e pintura com tinta conforme as especificações de projeto e do memorial descritivo. Vide Prancha A24, A25 e A26 – plantas à construir
14. As divisórias de banheiro não receberão nenhum tipo de acabamento além da limpeza.
15. Deve ser aproveitados parte do forro modular existente para ser reinstalado nas salas conforme especificado em projeto.
16. Deve ser colocada sinalização visual nos degraus das escadas. Colada na borda do piso em cor amarela (2,5 x 20 cm), conforme projeto.
17. Deve ser colocado mapa tátil na entrada principal do centro, feito em chapa acrílica 90x75cm e pedestal metálico conforme as especificações da NBR9050/2020.
18. Deve ser feita manutenção na plataforma elevatória do ateliê livre.
19. Os móveis embutidos devem ser mantidos e revitalizados.
20. Deverá ser feita a avaliação das patologias e o projeto de recuperação necessária para a estrutura existente.
21. Deve ser prevista a sinalização para pessoas com mobilidade reduzida nos assentos do teatro e da sala Álvaro Moreyra e a substituição de assentos comuns por assentos para obesos conforme projeto.
22. A escada do Ateliê Livre deve receber um novo corrimão de acordo com a NBR9050/2020, fixado pelo lado externo dos degraus de forma a não diminuir a largura do degrau.
23. Refazer a impermeabilização da laje de cobertura do espaço de funcionários/depósitos, retirando com cuidado as peças de basalto para serem recolocadas.
24. Refazer a impermeabilização da laje de cobertura que fica sobre o espaço de ar condicionado do subsolo do teatro renascença.
25. Prever impermeabilização para os espaços de box dos camarins e dos vestiários de funcionários.
26. Deverá ser feito o nivelamento do camarim para PNE em relação ao palco bem como do sanitário do camarim.
27. Refazer/ separar as ligações do, esgoto cloacal e pluvial do edifício e conectar com a rede pública be, como revisar/refazer os sistemas de drenagem do subsolo – uma vez que existe relatos de inundações do subsolo do teatro, aonde ficam as bombas de drenagem, e inundações do nível inferior da biblioteca (requer movimentação de terra e criação de novas caixas de passagem)
28. Revitalizar as fachadas removendo a pintura existente para deixar o concreto e os tijolos aparentes e com o tratamento adequado para suportar intempéries

## **5. PREMISSAS PARA OS PROJETOS**

Todos os projetos deverão ser apresentados de acordo as Normas Técnicas da ABNT, de acordo com o Caderno de Encargos da SMOI ([http://www2.portoalegre.rs.gov.br/smov/default.php?p\\_secao=130](http://www2.portoalegre.rs.gov.br/smov/default.php?p_secao=130)), e formatadas de acordo com o que prevê a LEI 8666/93;

Os serviços devem ser orientados pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental do Município de Porto Alegre (PDDUA-LC 434/99 e seus complementos), pelas Diretrizes Municipais e pelo Código de Obras do Município (LC 284/92), e demais legislações pertinentes ao tema específico ao projeto e ao equipamento esportivo.

Todos os projetos deverão ser aprovados e licenciados em todas as instâncias necessárias (Secretarias, Conselhos, Comissões, etc...), sendo todos os encaminhamentos e pagamento de taxas e emolumentos, de responsabilidade dos autores do projeto.

O contratado se compromete a fazer quaisquer ajustes necessários ao devido licenciamento do projeto e plena aceitação pelo órgão financiador (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL) a qualquer tempo.

Os projetos de diferentes especialidades deverão **passar por procedimento de compatibilização**, refletidas



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL OBRAS E INFRAESTRUTURA**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS DE PRÉDIOS PÚBLICOS / DPPP**

também nos memoriais e planilhas orçamentárias do conjunto, de modo a não suscitar dúvidas, omissões, conflitos ou outras interpretações que venham a prejudicar sua integral execução no momento das obras. Esta compatibilização entre os projetos deve ficar sob a responsabilidade de membro da equipe contratada.

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

A proposta, não poderá possuir obstáculos à livre mobilidade de portadores de necessidades especiais, internos ou externos, sendo dotada de soluções técnicas de acordo com o que determina a NBR 9050 atualizada.

A elaboração dos projetos deverá primar pelo menor impacto ambiental.

Deverá atender às legislações específicas para as atividades de uso do prédio.

Utilizar materiais e métodos construtivos adequados aos objetivos do empreendimento e às condições do local de implantação.

Utilizar 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).

Adotar soluções construtivas racionais, elegendo sistema de modulação e padronização compatíveis com as características do local, dando preferência às soluções com melhor relação custo/benefício.

Adotar soluções que ofereçam facilidade de operação, conservação e manutenção dos diversos componentes e sistemas propostos para a edificação.

Adotar soluções técnicas que considerem as disponibilidades econômicas e financeiras do município para a obra em questão.

Adotar soluções técnicas que ofereçam segurança aos funcionários e usuários e proteção contra roubos, furtos e vandalismo.

Adotar soluções técnicas que ofereçam segurança aos usuários em relação à proteção contra Incêndios.

Adotar soluções (espaço físico, dimensionamento das redes, etc) adequadas às instalações de todos os equipamentos e mobiliários necessários à operação do equipamento esportivo.

Privilegiar soluções dotadas de sistemas de ventilação e iluminação naturais, bem como outras diretrizes de conforto ambiental dos usuários.

Na elaboração dos projetos a CONTRATADA deverá observar a conformidade com as posturas municipais e/ou outras legislações aplicáveis, obtendo as documentações preliminares exigidas e a aprovação junto aos Órgãos Públicos e Concessionárias, caso necessário.

Toda documentação técnica elaborada deverá apresentar conformidade com os modelos especificados neste contrato e orientações complementares, emanadas pelos fiscais, com os detalhamentos que se fizerem necessários para o atendimento aos atos normativos, à clareza e a boa técnica.

## **6. DESCRIÇÃO E DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS TÉCNICOS CONTRATADOS:**

### **6.1 LEVANTAMENTOS**

#### **6.1.1 Solicitações Legais**

Deverá ser consultada Declaração Municipal das Condições Urbanísticas de Uso e Ocupação do Solo (DM) para a área objeto do projeto. Deverá ser a primeira etapa a ser cumprida para o requerimento de aprovação e licenciamento de projetos de edificações ou atividades junto à Prefeitura de Porto Alegre. Informa o regime urbanístico e os condicionantes legais do lote solicitado.

#### **6.1.2 Levantamento físico / cadastral**

Compreende o levantamento de dados, dimensões e informações necessárias da área construída existente da edificação, apresentados de forma gráfica, para fundamentar os estudos, definições acerca do planejamento da obra de recuperação e regularização.

Os levantamentos de quantidades e características devem ser capazes de embasar todas as propostas técnicas de projeto, sendo de responsabilidade exclusiva da contratada.

Deverá conter:

- a) Planta Baixa de todos os pavimentos;
- b) Cortes e fachadas;
- c) Elementos decorativos internos e externos;
- d) Levantamento Fotográfico;
- e) Aspectos relativos às alvenarias, (fissuras, trincas etc), as condições das estruturas do telhado, e avaliações estruturais específicas (estruturas metálicas da cobertura e de sustentação);
- f) Parecer das condições gerais do prédio.
- g) Deverão ser levantadas, todas as informações disponíveis, detalhamentos e condicionantes de acesso às redes de infraestrutura disponíveis no terreno e sua área de abrangência, junto às concessionárias do Município (DMAE, DEP), terceirizadas (gás), e do Estado (CEEE).
- h)



### 6.1.3 Engenharia Diagnóstica

#### 6.1.3.1 Diagnóstico das Condições Gerais do Edifício

A presente seção deste Projeto Básico objetiva a contratação dos serviços de engenharia diagnóstica.

A engenharia diagnóstica trabalha com cinco ferramentas básicas: vistoria, inspeção, auditoria, perícia e consultoria. Estas ferramentas são definidas e geram os respectivos documentos, como seguem abaixo:

- Vistoria: constatação técnica de determinado fato, mediante verificação "in loco"; documento gerado: relatório;
- Inspeção: é a análise técnica do fato com base na interpretação e experiência do profissional; documento gerado: laudo;
- Auditoria: é o atestamento técnico, ou não, de conformidade do fato; documento gerado: laudo;
- Perícia: é a determinação da origem, causa e mecanismos de ação do fato; documentado gerado: laudo;
- Consultoria: é a prescrição técnica a respeito do fato; documento gerado: laudo e projeto de recuperação estrutural.

##### 6.1.3.1.1 Inspeção e Prescrição Técnica

A formulação dos novos projetos deverá ser precedida de laudos técnicos com avaliação da situação existente, com ênfase na análise das patologias e das condições gerais de estruturas e alvenarias – inspeção.

Os laudos técnicos destinam-se a fornecer os elementos necessários, de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT, em atendimento às legislações Municipal e Estadual, com diagnóstico geral de cada área ou setor para embasamento dos projetos de recuperação e restauração.

Devem basear-se na documentação levantada (vistoria, inspeção, projetos arquitetônicos, etc.), identificando falhas e anomalias, classificando essas deficiências quanto ao grau de risco oferecido ao patrimônio - perícia, bem como apresentar recomendações de medidas de reparos, recuperações, reforços estruturais, dentre outras orientações técnicas de projeto.

O responsável técnico pela perícia da edificação deve analisar as condições de desempenho estrutural ou perda de desempenho ao longo do tempo e, quando possível, descrever evolução provável dos sintomas e indicar possíveis consequências a curto e médio prazo, em caso de não intervenção ou substituição.

##### 6.1.3.1.2 Realização de Ensaios e Prospecções Auxiliares - caso necessário

Análise das não conformidades observadas e recomendações gerais quanto à criticidade e outros aspectos, indicação das orientações técnicas e/ou lista das medidas preventivas e corretivas necessárias à correção de falhas e anomalias; indicação da ordem de prioridade das falhas e anomalias, indicação de aspectos restritivos quanto ao uso e eventual limitação da capacidade de público, em função das anomalias e falhas constatadas, indicação de medidas complementares a análise conclusiva das falhas e anomalias, e eventual necessidade de realização de ensaios tecnológicos e outras avaliações especializadas; data e hora do laudo, assinatura do(s) responsável (eis) técnico (s), acompanhada do registro no CAU ou CREA. Dentre os possíveis ensaios de campo e de laboratório, e prospecções necessários, pontuam-se:

No concreto:

- Resistividade: serve como parâmetro para verificar a existência de corrosão (não destrutivo);
- Esclerometria: mede a dureza do concreto (não destrutivo);
- Ultrassom: verificação de instalações e da homogeneidade do concreto (não destrutivo);
- Profundidade de carbonatação: verifica a carbonatação no concreto (destrutivo);
- Concentração de cloretos: verifica o teor de cloreto no interior do concreto (destrutivo);
- Porosidade: determina a absorção capilar e a porosidade do concreto;
- Extração de corpos de prova para a realização do ensaio de resistência à compressão do concreto;
- Reação álcalis-agregado.

Na armadura:

- Localização e espessura do recobrimento (pacômetro): localização e profundidade da armadura;
- Perda de diâmetro e seu limite elástico;
- Medição de potenciais: verifica a existência ou não de corrosão (potencial de corrosão) (não destrutivo);
- Medição da velocidade de corrosão: avalia o grau, a taxa de corrosão (não destrutivo).

No telhado:

- Avaliação dos elementos constituintes da cobertura;
- Avaliação dos sistemas de impermeabilização;
- Avaliação dos sistemas de captação e drenagem das águas pluviais;
- Avaliação das instalações elétricas e demais instalações existentes na cobertura.

##### 6.1.3.1.2.1 Ensaio de prova de carga





As Provas de Carga serão executadas sempre que necessário para avaliar o desempenho e medir as características e resistências das fundações e da estrutura existente nas edificações, em relação às cargas atuantes, bem como para avaliar se as mesmas estão adequadas ao projeto.

Podem ser necessárias provas de carga estáticas (PDE), dinâmicas (PDA) e ensaios de integridade (PIT), a depender da situação.

A prova de carga estática (PDE) poderá ser aplicada a todos os tipos de estacas. A NBR 12.131 de 2006, determina diretrizes de projetos e execução dos ensaios para apresentar resultados de carregamento da prova de carga estática.

O ensaio de carregamento dinâmico (PDA) será usado para a fiscalização da capacidade de carga em estacas de fundações profundas para analisar a capacidade de carga e integridade do eixo de uma estaca cravada, o ensaio permite investigar as tensões atuantes. Com o sistema varias estacas podem ser avaliadas, verificando não somente as resistências laterais e de ponta como também a integridade da estaca. Normatizado pela NBR 13208 - Estacas Ensaio de carregamento dinâmico e NBR 6122 Procedimento.

O ensaio de integridade (PIT) é um ensaio não destrutivo usado para verificar se o fuste apresenta defeitos, estrangulamentos ou qualquer tipo de irregularidade.

- Anexos: registro fotográfico (fotos numeradas e suas legendas), plantas baixas, cortes, elevações e fachadas necessárias para demonstrar a exata localização, extensão, natureza e gravidade das patologias, cópia da RRT ou ART, outros documentos necessários à fundamentação das conclusões e elucidações de fatos descritos no corpo do laudo.

#### **6.1.3.1.3 Laudo técnico e Recomendações de Projeto**

A formulação do Laudo Técnico deverá ter por ênfase a análise das patologias e condições gerais dos seguintes itens:

- a) Telhado;**
- b) Fachadas;**
- c) Revestimentos;**
- d) Instalações Elétricas;**
- e) Impermeabilizações;**
- f) Sistemas hidrossanitários.**

O Laudo Técnico destina-se a fornecer todos os elementos necessários, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, atendimento às legislações Municipal e Estadual ao embasamento dos projetos.

O Laudo Técnico deve apresentar um diagnóstico geral das estruturas já citadas.

Deve basear-se na documentação levantada e sob responsabilidade da CONTRATADA.

- através de inspeções visuais;
- através de ensaio e prospecção, caso necessário.

Deve identificar eventuais falhas e anomalias, classificando essas deficiências quanto ao grau de risco oferecido, bem como apresentar recomendações de medidas de reparos, recuperações, reforços estruturais, dentre outras orientações técnicas.

#### **6.1.3.1.4.1 Conteúdo do laudo técnico**

- a) Identificação do responsável técnico pelo Laudo; identificação do objeto; identificação das Normas Técnicas Específicas; descrever a solicitação, e citar qualquer outra informação deste levantamento que possa subsidiar a análise.
- b) Descrição técnica do objeto (informações que relatam a tipologia construtiva, os sistemas construtivos, dentre outros dados relevantes à caracterização do objeto da vistoria, com base na documentação apresentada pelos demais levantamentos); capacidade da edificação, ocupação e idade da edificação; critério e metodologia adotados; lista de verificação dos elementos construtivos e equipamentos vistoriados com a descrição e localização das respectivas anomalias e falhas; classificação e análise das anomalias e falhas quanto ao grau de risco estrutural causado pela manifestação patológica; observações sobre a documentação analisada.
- c) Realização de ensaios e prospecções auxiliares, caso necessário.
- d) Análise das não conformidades observadas e recomendações gerais quanto à criticidade e outros aspectos; indicação das orientações técnicas e/ou lista das medidas preventivas e corretivas necessárias à correção de falhas e anomalias; indicação da ordem de prioridade das falhas e anomalias; indicação de aspectos restritivos quanto ao uso e eventual limitação da capacidade de público, em função das anomalias e falhas constatadas; indicação de medidas complementares à análise conclusiva das falhas e anomalias, e eventual necessidade de realização de ensaios tecnológicos e outras avaliações especializadas; data e hora do Laudo; assinatura do(s) responsável(is) técnico(s), acompanhada do registro no CREA; a validade do presente laudo é de 2 (dois) anos.
- e) Anexos: registro fotográfico (fotos numeradas e suas legendas); cópia da Anotação de Responsabilidade Técnica (RRT/ART); plantas ou outros documentos necessários à fundamentação das conclusões e elucidações de fatos descritos no corpo do Laudo.



Para padronização da forma de apresentação fica desde já definido que o relatório final do Laudo deverá seguir o padrão WORD ou equivalente, e caso tenha planilhas, seguir o padrão EXCEL ou equivalente.

#### **6.1.4 Investigação Geotécnica**

A investigação geotécnica deverá determinar da capacidade de suporte do terreno e as condições de execução propriamente ditas tais como: nível d'água, coesão de material, necessidade de escoramentos, deformações das camadas subjacentes, erosões ou qualquer outra condicionante de ordem técnica, construtiva e econômica por meio de:

- a) Prospecção do Solo.
- b) Prospecção das Fundações previamente executadas no local.

##### **6.1.4.1 Prospecção do Solo/Sondagens**

Deverão ser efetuadas prospecções do solo com vistas ao dimensionamento e à avaliação de adequação do tipo de fundações executadas/projetadas em relação às características do solo nos locais de implantação.

As análises devem ser apresentadas através de relatório técnico.

##### **6.1.4.1.1 Sondagens SPT**

Deve ser executada uma sondagem do tipo SPT (Standard Penetration Test), com objetivo de definir o correto tipo de fundações a serem executadas, bem como, apresentar relatórios de ensaios.

As sondagens devem ser, no mínimo, de uma para cada 200 m<sup>2</sup> de área de projeção em planta do edifício, até 1200 m<sup>2</sup> de área. Entre 1200 m<sup>2</sup> e 2400 m<sup>2</sup>, deve-se fazer uma sondagem para cada 400 m<sup>2</sup> que excederem a 1200 m<sup>2</sup>. Acima de 2400 m<sup>2</sup> o número de sondagens deve ser fixado de acordo com o plano particular da construção.

Em quaisquer circunstâncias o número mínimo de sondagens deve ser:

- Dois (02) para área de projeção de até 200 m<sup>2</sup>;
- Três (03) para área de 200 m<sup>2</sup> a 400 m<sup>2</sup>.
- Nos casos em que, não houver ainda disposição em planta dos edifícios, o número de sondagens deverá ser fixado de forma que à distância entre os pontos seja de 100 m, com um número mínimo de três (03) sondagens.

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.

As prospecções devem estar de acordo com o que estabelece a NBR 8036 – Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios.

Os pontos, a priori, a serem prospectados são os indicados no Projeto Arquitetônico da Estrutura Proposta.

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

##### **6.1.4.1.2 Prospecção de Fundações Existentes**

Para conhecimento do tipo de fundações executadas, do seu estado atual, da capacidade de carga e determinação das futuras interferências com a continuidade das obras, deverão ser efetuadas prospecções nas fundações existentes nos Edifícios Educacionais, devendo a análise da situação ser apresentada através de relatório técnico.

As prospecções das fundações executadas devem determinar o tipo, as características geométricas, os materiais componentes, o solo ao qual ela está assente, com sua respectiva caracterização, e as patologias existentes, se houver.

Os pontos a serem prospectados serão os indicados na respectiva Ordem de Serviço a ser emitida pela fiscalização técnica SMOI.

As prospecções junto às fundações deverão ser executadas por escavação manual – abertura de poços – com o auxílio de pá, picareta, balde e sarrilho.

Poderão ser necessários ensaios de prova de carga, conforme especificado em 4.3.4.3 .

##### **6.1.4.3 Relatórios Técnicos**

Os Relatórios Técnicos destinam-se a fornecer todos os elementos necessários, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, atendimento às legislações Municipal e Estadual ao embasamento dos projetos de fundação e estrutural.

Devem apresentar um relatório preciso das condições existentes para fundamentar a posterior etapa de Engenharia Diagnóstica, com a avaliação conclusiva de sua adequação ou necessidade de reforço/complementação/ajuste;

Os resultados das prospecções devem ser apresentados em relatórios numerados, datados e assinados por responsável técnico pelo trabalho registrado no CREA. O relatório deve ser apresentado em formato A-4; Devem constar no relatório:

- Nome do interessado;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL OBRAS E INFRAESTRUTURA**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS DE PRÉDIOS PÚBLICOS / DPPP**

- Local e natureza da obra;
- Descrição sumária do método e dos equipamentos empregados na realização das sondagens;
- Total perfurado, em metros;
- Declaração de que foram obedecidas as Normas relativas ao assunto;
- Outras observações e comentários, se julgados importantes;
- Referências aos desenhos constantes no relatório;

Anexo ao relatório deve constar desenho contendo:

- Planta do local da obra, cotada e amarrada a referências facilmente encontradas e pouco mutáveis (logradouros públicos, acidentes geográficos, marcos topográficos, etc.);
- Nessa planta deve constar a localização das prospecções cotadas e amarradas a elementos fixos e bem definidos no terreno. A planta deve conter, ainda, a posição da referência de nível (RN) tomada para o nivelamento das bocas das prospecções, bem como a descrição sumária do elemento físico tomado como RN;
- Registro fotográfico (fotos numeradas e suas legendas);
- Plantas baixas, cortes, elevações e fachadas necessárias para demonstrar a exata localização e extensão das patologias;
- Cópia da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART);
- Outros documentos necessários à fundamentação das conclusões e elucidações de fatos descritos no corpo do Relatório;

Os resultados das prospecções devem ser apresentados em desenhos contendo o perfil individual de cada prospecção ou na forma de boletins descritivos, nos quais devem constar:

- a) O nome da empresa executora das prospecções, o nome do interessado, local da obra, indicação do número do trabalho e os vistos do desenhista e do engenheiro responsável pelo trabalho;
- b) Identificação(ões) da(s) prospecção(ões);
- c) Cota(s) da(s) boca(s) do(s) furo(s) de prospecção(ões), com precisão de 10 mm;
- d) Posição das amostras colhidas, devendo ser indicados as amostras não recuperadas e os detritos colhidos por sedimentação;
- e) As profundidades, em relação à boca do furo, das transições e do final das prospecções;
- f) Identificação dos solos amostrados, utilizando a NBR 6484 – Solo-Sondagens de simples reconhecimento com SPT-Método de ensaio;
- g) A posição do(s) nível(eis) d'água encontrado(s) e a(s) respectiva(s) data(s) de observação(ões). Indicar se houve pressão ou perda d'água durante a perfuração;
- h) Datas de início e término de cada sondagem;
- i) No caso de apresentação dos resultados na forma de perfil individual, devem constar ainda os seguintes itens:
- j) Linhas horizontais cotadas a cada 5 m em relação à referência de nível;
- k) Convenção gráfica dos solos que compõem as camadas do subsolo, como especificado na NBR 6502 – Rochas e solos;
- l) As prospecções devem ser desenhadas na escala vertical de 1:1000;

### **6.1.5 Topográfico Planialtimétrico**

Os Levantamentos Planialtimétricos deverão ser apresentados com o objetivo de regularização do licenciamento da edificação, das ligações nas redes públicas e ajustes nos acessos..

As informações levantadas deverão ser apresentadas através de representação gráfica - planimétrica e altimétrica – através de plantas e cortes dos pontos notáveis e outros pormenores do terreno.

A aquisição dos pontos necessários a essa representação deverá ser feita a partir dos pontos estação de uma poligonal com um teodolito e uma mira, com uma estação total e respectivo ou outras técnicas compatíveis.

O levantamento topográfico deve ser preciso, de forma que permita a representação fiel do terreno de acordo com a escala adequada para a sua leitura e compreensão.

O Levantamento Topográfico deverá atender a NBR 13133/94 estar referenciado ao Sistema Cartográfico de Referência de Porto Alegre (SCR-POA) e à Rede de Referência Cadastral Municipal (RRCM), devendo ser apresentado de acordo com o Decreto 12.715/00 e alterações posteriores, conforme os decretos 18315/2013, e 18906/2015, no que couber.

O SCR-POA está vinculado ao sistema geodésico de referência SIRGAS2000, o qual, desde 24 de fevereiro de 2015, deve ser o único sistema utilizado no Brasil, de acordo com a Resolução do IBGE nº 01/2015. A projeção cartográfica do SCR-POA é a TM-POA, em função da sua melhor adequabilidade à realidade de Porto Alegre. A conversão de coordenadas na projeção TM-POA pode ser realizada por meio da planilha disponibilizada em <http://tinyurl.com/pcle7bu> ou no software TSC\_PMPA, disponibilizado em <http://tinyurl.com/lzv5f3r>.

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 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:

- a. Dimensões das linhas de divisa;
- b. Orientação da planta;
- c. Referência(s) de Nível;



- d. Obstáculos no interior e exterior do terreno, com locação de edificações, ruas, vias, árvores, bueiros, etc;
- e. Infraestrutura pública na região, tais como rede de esgoto e águas pluviais, telefonia, fibras ópticas, energia aérea ou enterrada;
- f. Quadro com coordenadas, área e perímetro;
- g. Legenda de convenções gráficas adotadas;
- h. Coordenadas dos vértices do terreno;
- i. Curvas de nível do terreno;
- j. Obstáculos no interior do terreno, tais como rochas, árvores, depressões, edificações existentes;
- k. Obstáculos externos próximos do terreno, tais como postes e bueiros.
- l. Vias próximas do terreno;
- m. Identificação das edificações vizinhas;
- n. Outros detalhes existentes, cotas das caixas de drenagem, fossas, redes, etc.

## **6.2 ESTUDO PRELIMINAR DE PROJETO**

O estudo preliminar deverá ser desenvolvido de forma a propor soluções para todos os elementos descritos no item 4, de acordo com os condicionantes definidos em 5.1, e seguindo as premissas do item 3 deste Projeto Básico.

Deverá apresentar croquis, esquemas estruturais, plantas baixas, cortes e elevações necessárias para a avaliação das propostas de projeto pela fiscalização dos serviços.

Caso a fiscalização julgue necessário, deverão ser apresentados maiores esclarecimentos e material gráfico das soluções.

O material pode ser complementado com dados de catálogo dos fabricantes, desde que hajam sempre no mínimo 3 fabricantes de produtos equivalentes no Estado.

### **6.2.3 Projeto Legal**

Deverão ser encaminhados os licenciamentos necessários às concessionárias municipais e estaduais, de acordo com os padrões por estas exigidos.

O projeto deverá compreender todas as informações e detalhamentos para aprovação e licenciamento de acordo com a legislação, padrões e modelos dos órgãos onde deverá ocorrer este procedimento. Basicamente serão: SMAMUS, DMAE, CEEE, CBMRS e outros, de acordo com as características, atividades e dimensões das edificações projetadas e dos terrenos. Deverá estar de acordo com os Decretos 12.715/00 e 16.708/10.

Deverão ser encaminhados os licenciamentos necessários ao município através da CAADHAP, fórum estabelecido para análise de Próprios Municipais.

Havendo necessidade, deverá ser encaminhado o EVU (Estudo de Viabilidade Urbanística), de acordo com modelo exigido pela PMPA. A apresentação de EVU é necessária em casos de projetos de construções que provocam impacto na cidade - os chamados Projetos Especiais - conforme o Art. 57 da Lei Complementar 434/99, alterada pela LC nº 646, de 22 de julho de 2010. Indica as exigências que devem ser atendidas para sua aprovação. Várias atividades necessitam do Estudo de Viabilidade Urbanística. Verificar a necessidade de EVU, conforme anexo 5.3, 5.4 e 5.5, art. 57 ou 61 (CAUGE ou CAADHAP) da LC 434/99.

Deverão ser feitos todos os laudos, estudos de viabilidade, vistorias, relatórios de impacto ambiental, etc, enfim, todos os encaminhamentos e comparecimentos necessários até a aprovação final e o licenciamento das obras. Todas as taxas dos órgãos ou Secretarias, de ARTs, de RRTs ou outros emolumentos necessários a estes encaminhamentos correrão por conta da CONTRATADA.

## **6.3 PROJETOS EXECUTIVOS**

Os projetos executivos devem partir do levantamento das condições existentes do edifício verificando a necessidade ou não de elementos a serem removidos, trocados e que podem ser reutilizados ou mantidos e restaurados. Os projetos devem primar pela menor intervenção possível e a maior economia em termos financeiros e de energia sem prejuízo da segurança, qualidade e eficiência dos sistemas.

Projeto Executivo conforme definição contida nos incisos IX e X do artigo 6º da Lei 8.666/93 a qual foi reproduzida abaixo:

X - Projeto Executivo – “o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT”;

Todos os Projetos Executivos virão acompanhados das Especificações Técnicas e/ou Memoriais.

Todos os projetos devem, quando exigido pelas concessionárias públicas e/ou os órgãos municipais, estaduais ou federais, obter as aprovações requeridas, ficando as despesas decorrentes deste procedimento a cargo da CONTRATADA.

### **6.3.1 PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS**

Deverão ser elaborados Projetos de Recuperação, Reforço ou Novas Estruturas para todos os elementos já construídos ou previstos neste documento, abarcando fundações, contenções, e supraestruturas em concreto armado, estrutura metálica, e em montagem mista, de acordo com as orientações das etapas de Engenharia Diagnóstica.



Trata-se de um amplo edifício com estrutura de concreto armado (laje-viga-pilar) e alvenaria de tijolos cerâmicos (aparente de 21 furos) e com algumas intervenções em estrutura metálica. De acordo com o projeto arquitetônico e as vistas as quais se relatam no presente documento, chegou-se a oitenta e cinco (85) pilares em concreto armado, que foram numerados e estão nas plantas que ilustram a arquitetura existente do prédio e encontram-se em anexo.

#### **6.3.1.1 Projeto Executivo De Fundações e Infraestrutura**

A presente seção deste projeto básico objetiva a contratação do projeto executivo de elementos em concreto armado para o Edifício do Centro Municipal de Cultura.

A infraestrutura será constituída de elementos estruturais que, recebem as cargas provenientes das ações verticais, horizontais, que as transmitem a fundação, devendo ser transferidas ao solo ou rocha capazes de suportá-las com segurança. Em função das cargas atuantes e dependendo do tipo de terreno, poderão ser adotadas três soluções distintas para fundação: sapata, radier ou estaca.

A escolha da solução da fundação mais adequada para uma determinada condição de projeto deve ser norteada por fatores técnicos e econômicos, lendo-se também em consideração seu desempenho.

Na escolha de um dos tipos de solução acima, deverão ser analisadas as informações sobre a capacidade de suporte do terreno e as condições de execução propriamente ditas tais como: nível d'água, coesão de material, necessidade de escoramentos, deformações das camadas subjacentes, erosões ou qualquer outra condicionante de ordem técnica, construtiva e econômica.

##### **a) Sapatas**

Deverão ser, preferencialmente, do tipo sapata rígida. Salvo justificativa específica, não será permitido o assentamento de fundação direta em terrenos de capacidade de suporte menores ou iguais a 0,10 MPa (1,0 kgf/cm<sup>2</sup>).

##### **b) Radier**

Segundo a ACI 360R-10 (2010), entende-se por laje sobre o solo – radier - uma laje apoiada no solo, cuja a principal finalidade é suportar as cargas aplicadas através da tensão admissível de suporte do solo (capacidade do solo). Usados quando:

- A área de sapata necessária ultrapassa 50% da área em planta da edificação, formando uma placa que engloba um conjunto de pilares.
- O solo tem baixa capacidade de carga.
- Deseja-se uniformizar os recalques.

##### **c) Estacas**

A escolha das estacas deverá ser devidamente fundamentada nos aspectos técnicos e econômicos.

#### **Normas Pertinentes**

A elaboração dos projetos deverá obedecer às condições gerais prescritas nesta especificação e deverá ser efetuado de acordo com as Normas Brasileiras em vigor, em suas últimas edições e também às quais elas remetem. Segue relação de normas pertinentes à elaboração dos projetos:

- NBR-6118: Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado;
- NBR 6120: Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações
- NBR-6122: Projeto e Execução de Fundações;
- NBR-7191: Execução de Desenhos para Obras de Concreto Simples ou Armado;
- NBR-7480: Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado;
- NBR-8681: Ações e Segurança nas Estruturas;
- NBR-12655: Concreto – Preparo, Controle e Recebimento.

Nos casos de inexistência de Normas Brasileiras ou quando estas forem omissas ou insuficientes, será permitida a utilização de normas estrangeiras, mediante autorização, por escrito, da fiscalização.

#### **6.3.1.1.1 Novas Estruturas em Concreto Armado**

Estão previstos:

- Novo Elevador em atendimento à Biblioteca.
- Novas Paredes de Isolamento de Riscos PPCI, devido à nova disposição de sanitários e adaptações à acessibilidade.
- Quaisquer outros elementos indicados pela fase de Engenharia Diagnóstica.

Devem ser previstas todas as esperas necessárias para infraestrutura hidrossanitária, instalações elétricas/lógica, climatização PPCI, gás, etc.

#### **6.3.1.1.2 Recuperação de Estruturas Existentes**

Os projetos de recuperação estrutural indicarão os procedimentos de reparo a serem adotados para o restabelecimento das condições iniciais de uso, segurança e estabilidade do edifício.



Os projetos caracterizar-se-ão por um conjunto de informações técnicas, como especificações, plantas com desenhos e detalhes pormenorizados, metodologias de recuperação, memórias de cálculo, planilhas de quantitativos e preços.

A planilha de quantidades deverá quantificar todos os serviços de reparos previstos para a restituição da integridade da obra.

Deve conter:

- Base Normativa;
- Dimensionamento e orientação de procedimentos de recuperação de todas as peças estruturais existentes danificadas/inadequadas, passíveis de reaproveitamento com base na avaliação de melhor desempenho estrutural e custo/benefício;
- Plantas, Cortes e elevações totais e/ou parciais, e detalhamento;
- Memória de Cálculo;
- Memorial descritivo e especificação dos procedimentos.

### **6.3.1.1.3 Apresentação dos Projetos de Estruturas em Concreto Armado**

- Plantas de formas e vigamentos, por pavimento.
- Plantas dos detalhamentos e armaduras das lajes, vigas e pilares, por pavimento.
- Cortes e elevações totais ou parciais.
- Eixos e níveis compatibilizados com o Projeto Arquitetônico.
- Nomes e dimensionamento de todas as peças estruturais (pilares, vigas, lajes, escadas);
- 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 da sobrecarga da cobertura e pisos.
- Planta de locação de pilares e cargas para as fundações.
- Indicação da resistência característica à compressão do concreto - fck.
- Indicação da categoria e resistência característica de escoamento - fyk, dos aços.
- Indicação da sobrecarga da cobertura e dos pisos;
- Indicação de paredes portantes –(pilares, cintas e ferragens de amarração);
- Indicação de pilares e cinta de amarração em oitões de alvenaria;
- Anotação bem clara no selo, indicando qual pavimento que representa
- Memória de cálculo.
- Planilhas indicando o consumo de materiais, concreto, aço e formas, por peça, por pavimento e totais, sem acréscimos de quebra ou perda

### **Memória de Cálculo (apresentação analítica)**

A memória de cálculo deve permitir uma fácil análise das premissas adotadas no projeto, necessárias para determinar os efeitos das ações na estrutura, com a finalidade de efetuar verificações de estados-limite últimos e de serviço, sendo atendidos seus critérios de segurança e que a estrutura mantenha certas características que possibilitem a utilização satisfatória da construção, durante sua vida útil, para finalidade das quais foi concebida.

Deverá ser iniciada com um esquema do modelo estrutural adotado, com as dimensões principais, características dos materiais, condições de apoio, hipóteses de cálculo e outras informações que sejam necessárias para defini-lo. Em seguida, os cálculos destinados à determinação das solicitações e ao dimensionamento dos elementos estruturais devem ser apresentados em sequência lógica e com desenvolvimento tal que facilmente possam ser entendidos, interpretados e verificados. Os símbolos não usuais devem ser bem definidos, as fórmulas aplicadas devem figurar antes da introdução dos valores numéricos e as referências bibliográficas devem ser precisas e completas. Sendo os cálculos efetuados com auxílio de computadores, devem ser fornecidas as seguintes informações: programa utilizado, indicando nome, origem, método de cálculo, hipóteses básicas, fórmulas, simplificações, referências bibliográficas, manual de utilização indicando o procedimento de entrada de dados e interpretações dos relatórios de saída; dados de entrada, modelo estrutural, descrição detalhada da estrutura acompanhada de esquema com dimensões, áreas, momentos de inércia, condições de apoio, características dos materiais, cargas ou outras ações e suas combinações; resultados, com notações, unidades e sinais, bem como sua análise acompanhada de diagramas de solicitações e deslocamentos.

Os resultados do cálculo por computador, parte integrante do memorial de cálculo, devem ser ordenados, completos e conter todas as informações necessárias à sua clara interpretação. Além disso, devem permitir uma verificação global, independente e, se possível, conter resultados parciais da análise realizada. Segue abaixo a discriminação do supradiscorrido:

- a) Propriedades físicas dos materiais e disposições construtivas: fck do concreto, tipos de aço, cobrimento e demais propriedades pertinentes;
- b) Propriedades geométricas dos elementos estruturais: dimensões longitudinais e transversais dos elementos estruturais e demais propriedades pertinentes;
- c) Sistema estrutural a ser adotado;
- d) Carregamento: peso próprio, carregamento oriundo da superestrutura e demais cargas pertinentes.
- e) Combinações das ações;



- f) Análise estrutural (determinação dos esforços): no estado limite último (ELU) e no estado limite de serviço (ELS) e demais análises pertinentes;
- g) Dimensionamento de todas as peças estruturais (sapatas, radiers, estacas, baldrames, blocos de coroamento e vigas de equilíbrio).

#### **Plantas (Desenhos Técnicos)**

- a) Infraestrutura
- b) Locação das fundações (sapatas e estacas);
- c) Forma das fundações;
- d) Indicação dos esforços nas fundações (forças horizontais e verticais e momentos);
- e) No caso de sapatas, indicar a tensão admissível do solo, conforme definição do consultor de fundações;
- f) No caso de estacas, especificar o tipo, quantidade, dimensão e capacidade de carga nominal;
- g) Indicação de níveis:
- Face superior dos baldrames em relação aos pisos acabados;
  - 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;
  - Estacas: indicar a cota da face superior dos blocos de coroamento em relação aos pisos acabados; cota de arrasamento das estacas.
- h) Nome e armação de todas as peças estruturais; desenhar o gabarito das peças com esquema e indicação de todas as armaduras; representar as fundações com indicação dos eixos e das estruturas que se apoiam nelas;
- i) Devem constar nas plantas indicações de observações, tais como:
- fck do concreto;
  - Cobrimento;
  - Classe do aço;
  - Normas pertinentes;
  - “O construtor deverá consultar o projetista, caso seja constatada a necessidade de alteração no projeto de fundações.”;
  - Fornecer tabela resumo de todas as peças por tipo de aço, peso total por tipo de aço e volume de concreto;
  - Especificações técnicas pertinentes.
- j) Todos os produtos gráficos devem estar corretamente cotados, com níveis e com unidades claras e coerentes, assim como escalas.

#### **6.3.1.2 Estruturas Metálicas**

Estão previstos:

- Estruturas para a fixação dos elementos de Iluminação Cênica e Materiais de tratamento Acústico com Controle de Materiais.
- Quaisquer outros elementos indicados pela fase de Engenharia Diagnóstica.

A execução das estruturas metálicas deve observar rigorosamente todas as normas brasileiras pertinentes, em especial:

NBR 9763 - Aços para perfis laminados, chapas grossas e barras, usados em estruturas fixas  
NBR 7012 - Perfis I de abas inclinadas, de aço laminado  
NBR 6351 - Perfil U de abas inclinadas, de aço laminado  
NBR 6355 - Perfis estruturais de aço formados a frio – Padronização  
NBR 6944 - Perfis laminados de aço - Requisitos gerais  
NBR 8800 - Projeto e execução de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e de concreto  
NBR 6123

Para determinar o detalhe da ligação com a estrutura de concreto existente, deverá ser considerada também a atual NBR 6118.

Para a correta conferência das cargas atuantes e dimensionamento dos reforços necessários à Estruturas externas, devem ser considerados os parâmetros da NBR 6123- Forças devidas ao vento em edificações.

O projeto estrutural deverá definir as formas de solidarização das novas peças da estrutura metálica com os elementos em concreto armado existentes. Devem ser adequadas quanto à sua compatibilidade e capacidade de suportar as novas cargas. Devem ser executados reforços caso seja necessário.

O sistema de ligação entre as peças da estrutura metálica deve ser compatível com a resistência do aço empregado, a fim de garantir a resistência do conjunto.

O contato entre metais e ligas diferentes deve ser evitado. Para prevenir corrosão, deve-se intercalar, entre dois metais ou ligas, um isolante elétrico não poroso, que não absorva água. O contato entre metais inclui as ligações, como os parafusos, porcas e arruelas. Os parafusos devem ter composição química compatível com aquela do metal que está sendo conectado. Se não há como evitar o contato bimetálico, os componentes devem ser pintados antes da montagem.

As telhas deverão atender às Normas relativas à execução de coberturas e Normas técnicas relativas às sobrecargas, em especial as Normas NBR 7013/81 e NBR 14513.

Deverão ser previstos todos os elementos acessórios ao bom desempenho da nova cobertura, para a sua adequada fixação, vedação, proteção à vibração, rufos, contrarufos e algerozes de acabamento.



### **Apresentação dos Projetos de Estruturas Metálicas**

- Locação das fundações e pilares;
- Locação e carga dos pilares;
- Esquemas estruturais da cobertura;
- Plantas e elevações em escalas convenientes;
- Dimensão e seção de todas as peças;
- 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 eletrodo e de solda;
- Esquema e detalhes dos contraventamentos e tirantes;
- Tabela resumo de todas as peças, peso total do aço, metragem quadrada da estrutura em projeção e peso por metro quadrado.
- Brises (se houver): dimensionamento de peças estruturais; detalhes de fixação;
- Modelagem tridimensional da estrutura metálica;
- Memória de cálculo;
- Outros elementos gráficos a serem definidos pela Fiscalização do Contrato.

### **6.3.2 PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, DE CABEAMENTO ESTRUTURADO, SPDA E SISTEMAS DE SEGURANÇA.**

Os projetos de Atualizações Legais e Normativas, de ajustes e complementações devem estar de acordo com os condicionantes definidos em 4 e 5 deste Documento Referencial Técnico, e nos demais levantamentos seguindo as premissas de operação da Edificação.

As propostas devem primar pela menor intervenção civil possível, melhor custo benefício das intervenções, sem prejuízo da qualidade segurança e eficiência dos sistemas.

A apresentação dos projetos deve estar de acordo com as normas aplicáveis da ABNT, observar o Regulamento das Instalações Consumidoras (RIC) da Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE), as especificações dos fabricantes, as condições gerais de fornecimento da ANEEL, contando também com uma visão moderna de gerenciamento e eficiência energética.

Destaque para o atendimento ao previsto em:

- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão
- NBR 5419 - Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas
- NR-10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade
- NBR 5413 – Estabelece os valores de iluminâncias médias mínimas em serviço para iluminação artificial em interiores, onde se realizem atividades de comércio, indústria, ensino, esporte e outras
- RIC-BT – Regulamento das Instalações Consumidoras da CEEE
- RIC-MT – Regulamento das Instalações Consumidoras da CEEE

#### **6.3.2.1 Projeto Elétrico E De Entrada De Energia**

O projeto executivo deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, devendo ser apresentado da seguinte forma:

- Reforma/Manutenção da entrada de energia (conforme exigência da concessionária de energia);
- Reforma/Manutenção da subestação (conforme exigência da concessionária de energia);
- Projeto unifilar com diagrama dos quadros geral, parciais de distribuição e força, com respectivos quadros de cargas;
- Diagramas multifilares dos quadros geral, parciais de distribuição de luz e força, com respectivos quadros de cargas;
- Projeto dos alimentadores dos quadros;
- Projeto de tomadas de uso geral e força;
- Projeto de distribuição aérea e de piso;
- Memorial de cálculo, memorial descritivo, orçamento;

Os projetos deverão ainda indicar detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução.

#### **6.3.2.2 Projeto Luminotécnico**

O projeto luminotécnico deverá ser elaborado em conformidade com o “Regulamento Técnico da Qualidade para Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos”, anexo da Portaria n.º 372/2010 do INMETRO, sendo que o nível de eficiência energética do sistema de iluminação pretendido deverá atender aos requisitos do “Nível A” do Regulamento.

O projeto deve ser apresentar:

- plantas da instalação,





**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL OBRAS E INFRAESTRUTURA**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS DE PRÉDIOS PÚBLICOS / DPPP**

- projeto de iluminação (incluindo iluminação de emergência e balizamento de rotas de fuga conforme exigências do Corpo de Bombeiros e iluminação externa) com Diagrama dos quadros de iluminação (QDIL),
- detalhamento de quadros de comando de iluminação (automação / contadoras),
- memorial descritivo e cálculo luminotécnico,
- projeto unifilar e multifilar com diagrama dos quadros de iluminação (QDIL) e detalhamento do quadro de comando de iluminação (automação / contadoras),
- lista de material,
- ART
- demais detalhes e documentos que orientem a execução da obra.

Os projetos deverão ainda indicar detalhamentos de desmontagem e remontagens das tubulações, das luminárias, substituição das fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução da obra.

### **6.3.2.3 Projeto para o circuito de emergência**

Os parâmetros necessários para o desenvolvimento do projeto, assim como as diretrizes básicas para instalação dos equipamentos especificados, estão detalhados na NBR 10898 que especifica as características mínimas para as funções a que se destina o sistema de iluminação de emergência.

O sistema precisa garantir a evacuação das áreas em risco e clarear os ambientes na passagem horizontal e vertical. O projeto de sistema de iluminação de emergência deve prever duas situações, falta ou falha de energia elétrica fornecida pela concessionária ou o desligamento voluntário.

Em caso de falta de energia, a iluminação de emergência deve ser transferida para alimentação alternativa em até 10 segundos. A iluminação de emergência será alimentada por bateria, esta deve estar continuamente disponível para no mínimo 1 hora e 30 minutos de uso após a queda de energia.

O projeto deve prever dois tipos de iluminação: iluminação de aclaramento e iluminação de balizamento.

O sistema de iluminação de emergência pode ser composto por blocos ou ainda por módulos autônomos, atualmente mais utilizados pela fácil instalação, contendo lâmpadas LEDs. Há também as centrais de iluminação de emergência e luminárias compostas pelos mesmos tipos de lâmpadas e com tensão máxima de 30 volts – nesse caso, existe a necessidade de distribuir os circuitos em eletrodutos galvanizados, independentes daqueles utilizados na iluminação convencional e, também, de compor as luminárias para balizamento e rota de fuga.

### **6.3.2.4 Projeto de Quadro Geral de Baixa Tensão – QGBT e Centros de Distribuição – CD's**

O projeto executivo deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, devendo ser apresentado na seguinte forma:

Memorial do cálculo e memorial descritivo;

- Projeto de distribuição aérea e de piso;
- Projeto dos alimentadores dos quadros;
- Diagrama unifilar geral;
- Diagramas unifilares dos quadros geral (QGBT), parciais de distribuição e força (QDF), com respectivos quadros de cargas, em prancha única;
- Projeto e dimensionamento de banco de capacitores para correção de fator de potência, quando necessário;
- DCI – declaração de carga instalada e demanda prevista. Verificação e Declaração de carga instalada e demanda prevista obtida a partir das necessidades das Secretarias que ocuparão os espaços.

Os projetos deverão ainda indicar detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução da obra.

Projeto de QGBT com previsão de controle / proteção para os alimentadores das Secretarias atendidas, com previsão de reservas.

Projeto dos condutores alimentadores desde o QGBT até os Centros de Distribuição (CD's).

### **6.3.2.5 Projeto das Instalações de Iluminação e Tomadas**

O projeto de instalações elétricas deverá obedecer aos padrões de fornecimento de energia elétrica da concessionária local, às especificações dos fabricantes, às condições gerais de fornecimento da ANEEL e a todas as normas e recomendações elétricas da ABNT.

As instalações elétricas deverão atender a todas as indicações do Projeto de Arquitetura, Projeto de Estrutura e exigências dos demais projetos.

Deverão ser apresentadas em detalhes as caixas de passagem e aterramentos.

Verificar as premissas do projeto, compreendendo como objeto de estudo as seguintes áreas: externas, internas e seus acessos.

Identificar as tarefas visuais e as necessidades dos usuários, gerando um levantamento preliminar, observando a arquitetura do ambiente construído, dos componentes, objetos e materiais contidos nesse espaço.

Partes integrantes do Projeto de Instalações Elétricas:

- Memorial descritivo do projeto;
- Pontos ativos ou úteis (iluminação e tomadas);
- Pontos de comandos (interruptores);



- Quadros de distribuição geral e terminal;
- Detalhe do local dos medidores;
- Legendas com os símbolos adotados, segundo especificação da ABNT, e notas que se fizerem necessárias;
- Quadro indicativo da divisão dos circuitos (quadros de cargas), constando a utilização de cada fase nos diversos circuitos (equilíbrio de fases).
- Se solicitado, circuito de rede estabilizada.

Devem ser apresentadas plantas da instalação, diagrama unifilar, memorial descritivo e cálculo, lista de material, ART e demais detalhes e documentos que orientem a execução da obra.

#### **6.3.2.6 Projeto De Rede Lógica (Cabeamento Estruturado – Voz E Dados)**

O projeto executivo deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, devendo ser apresentado na seguinte forma:

- Projeto de entrada de telefonia (com detalhamentos do padrão conforme exigências da Concessionária local)
  - Detalhamento dos quadros de telefonia;
  - 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 de tomadas de uso geral e força (energia e dados). O Projeto de dados deverá ser submetido à avaliação da PROCEMPA;
  - Projeto com diagrama de conexões em elevação;
  - Projeto de instalação da sala do servidor (rack, central telefônica, servidor, etc.);
  - Memorial de cálculo.

Os projetos deverão ainda indicar detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução.

O projeto deverá ser devidamente definido e avaliado pela PROCEMPA através de um programa de necessidades, que estabelecerá os parâmetros de projeto, as necessidades e sua distribuição nos ambientes da edificação.

#### **6.3.2.7 Projeto de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas SPDA**

O projeto deve ser elaborado por profissional especialista, e estar de acordo com a Legislação e Normas Técnicas atuais.

Deverão ser analisadas as condicionantes locais para que se obtenham todas as informações preliminares necessárias para o desenvolvimento do projeto. A partir da aplicação da norma deverá ser caracterizado o projeto (classe de proteção, materiais, etc.).

O projeto SPDA deverá contemplar a solução e o detalhamento das instalações de sistema de proteção contra descargas atmosféricas na edificação, contendo, no mínimo:

- Cálculo e dimensionamento das malhas de aterramento (construção de malha equipotencializada em ponto comum) e do SPDA com indicação objetiva de métodos, fórmulas e normas técnicas aplicáveis;
- Diagrama elétrico com indicação de todos os elementos interligados à malha de aterramento, incluindo aterramento elétrico e telecomunicações; indicação de detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução;
- Legenda com os símbolos e abreviações adotados em cada prancha.

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

O projeto executivo deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra.

#### **6.3.2.8 Projeto De Automação, Alarme E CFTV**

O Sistema de Automação Predial tem como propósito garantir o gerenciamento e controle dos diversos sistemas presentes no Centro Municipal de Cultura, abrangendo a área total do prédio. 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.

Deverá estar prevista a expansão em, pelo menos três módulos iguais e interligados entre si.

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);



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL OBRAS E INFRAESTRUTURA**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS DE PRÉDIOS PÚBLICOS / DPPP**

- 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. Inclui 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 de segurança deverá atender as diretrizes da Guarda Municipal quanto à marca e especificações dos equipamentos, bem como posicionamentos e tipos de sensores e outras informações.

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

O projeto deve ser submetido à Guarda Municipal e à PROCEMPA, e prever compatibilidade e conexão à rede existente na PMPA.

Memória de cálculo

- Metodologia e dimensionamento do projeto de Automação Predial;

Material Gráfico

- O arranjo geral do Projeto de Automação Predial;
- 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;
- 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;

Os desenhos serão apresentados em escalas compatíveis (inclusive escala gráfica) e nas dimensões preconizadas pela ABNT;

- 1:200 e 1:250- Para plantas, cortes, elevações, de grandes áreas;
- 1:100 - Para plantas, cortes e elevações;
- 1:50 - Para plantas, cortes e elevações;
- 1:20 e 1:25 - Para plantas, cortes e elevações das ampliações de setores.

Os desenhos apresentados deverão conter carimbo com assinatura do(s) responsável (eis) pelo projeto, constando seu(s) registro(s) no CREA.

#### **6.3.2.9 Projeto de Energia Fotovoltaica**

A edificação deverá ter suas características estruturais e elétricas preparadas. O projeto civil deverá abranger todas as informações necessárias que subsidiarão a instalação do sistema de energia solar, incluindo a localização mais adequada, a demanda energética, as dimensões, localizações dos pilares, das terças, das treliças, tesouras, incluindo o telhado, etc.

O Projeto fotovoltaico deverá incluir, no mínimo:

- Local de instalação dos equipamentos (painéis, inversores, sistemas de proteção e surtos, etc.);
- A orientação e inclinação para instalação das estruturas de suporte;
- Dados sobre sombreamentos e locais potenciais para instalação dos painéis;
- Detalhamento de materiais e trilha do cabeamento;
- Produção energética demandada e a potência fotovoltaica a ser instalada;



A concepção do projeto.

O projeto deve ainda abranger: orçamento, homologação nos órgãos competentes, proteção contra surtos e descargas atmosféricas (sistema de aterramento/para-raios) e recomendações de segurança. Os detalhes destas atividades são:

- Projeto: detalhamento da disponibilidade do recurso solar; dimensionamento do sistema de geração de energia solar; detalhamento dos componentes do sistema de energia solar; projeto elétrico; projeto dos sistemas de suporte;
- Projeto de conexão à rede de distribuição da concessionária, com respectivas avaliações custo-benefício.

Todos os elementos componentes do Projeto deverão ser elaborados por profissional legalmente habilitado e deverá vir acompanhado do registro da Anotação de Responsabilidade Técnica do CREA, identificação do autor e assinatura em cada um dos documentos elaborados.

O Projeto deve apresentar ainda, todo o detalhamento das estruturas e circuitos, bem como os cálculos de todo o sistema de geração, de distribuição, de proteção, de aterramento. Além das plantas e diagramas, e cálculos estruturais de suporte e construções civis.

O Projeto, quando finalizado, de acordo com a IEC 62446 deverá incluir os dados básicos do sistema e as informações relacionadas com o projeto:

- Localização do projeto;
- Capacidade do sistema (CA e DC);
- Módulos fotovoltaicos e inversores – fabricante, modelo, quantidade;
- Informações dos projetistas do sistema;
- Diagrama unifilar e trifilar do sistema FV;
- Tipo do módulo;
- Número de módulos;
- Número de módulos por string;
- Número de strings;
- Informação de strings;
- Tipo de cabo utilizado na string, seção e comprimento;
- Especificação (faixa de tensão e corrente) dos dispositivos de proteção contra sobretensão;
- Características elétricas do arranjo;
- Especificações dos cabos principais do arranjo;
- Localização, tipo e faixa de operação dos dispositivos de proteção contra sobretensão;
- Aterramento e proteção de sobretensão.

#### **6.3.2.10 Projeto de Adequação da Subestação**

No caso de inadequações com reflexo no PPCI ou por exigência de parte da concessionária local, devem ser projetadas adaptações na Subestação existente (energia em MT/AT).

O projeto executivo deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, devendo ser apresentado da seguinte forma:

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

Memorial de cálculo e memorial descritivo;

Os projetos deverão ainda indicar detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução.

#### **6.3.3 PROJETO EXECUTIVO TRATAMENTO ACÚSTICO**

Análise comparativa das condições acústicas atuais do Teatro Renascença e Sala Álvaro Moreyra, com as necessárias para o desempenho adequado do teatro; indicando soluções de geometria, materiais de revestimento e acabamento, para a correção acústica necessária e adequação legal e normativa neste quesito, respeitando as características Arquitetônicas existentes e projetadas.

O levantamento de dados para o tratamento acústico deve contemplar medições da situação atual, de pressão sonora, de reverberação, de foco acústico, tipos de ruídos externos e internos, de forma a subsidiar uma análise objetiva do desempenho acústico da edificação.

Deve ser realizado com equipamentos adequados, como Medidor de nível de pressão sonora (decibelímetro), Calibrador, etc, e todos esses equipamentos devem ser homologados por agência regulamentadoras (RBC – INMETRO).

Após os passos de levantamento, o Estudo de Tratamento Acústico deve apresentar um diagnóstico da situação existente, através de relatório claro e conciso, dispondo das ineficiências acústicas, apontando causas identificadas.

A análise deve avaliar os índices objetivos de inteligibilidade e parâmetros que caracterizam acusticamente a sala. Estes parâmetros devem ser adotados para avaliação da qualidade acústica da sala em termos de comunicação através da palavra falada.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL OBRAS E INFRAESTRUTURA**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS DE PRÉDIOS PÚBLICOS / DPPP**

A verificação do tempo de reverberação médio da sala e do índice de inteligibilidade das palavras projetados, deve comparar com os valores atuais, nas diversas frequências centrais de oitava, de 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1.000 Hz, 2.000 Hz e 4.000 Hz.

O índice ST1 - Gade, que avalia o "suporte" ao músico, deve também ser medido com o objetivo de testá-lo na avaliação da sala em proporcionar "suporte" para o ator no palco.

De posse do diagnóstico da situação atual, deve ser realizada uma simulação da nova geometria proposta pela reforma da 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.

Da mesma forma, os resultados devem ser apresentados em forma de relatório, com destaque para as diferenças encontradas em relação à análise da situação existente.

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

Comparação da capacidade de isolamento acústico dos materiais atuais e as possíveis alternativas indicadas pelo cálculo estrutural.

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 esta 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 da sala de espetáculos devem prever:

- Isolamento acústico - para redução do ruído transmitido entre a área de espetáculos e os espaços contíguos, no interior e exterior do edifício;
- Condicionamento acústico - para garantir a boa audição do espetáculo e minimizar a interferência de fontes de ruído indesejáveis.

Devem ser recomendados elementos construtivos leves, complementares às estruturas existentes, de forma a corrigir a geometria dos espaços (sobreposição de elementos como biombos, cortinas, forros, etc), que maximizem o desempenho acústico das salas de espetáculos.

Devem ser propostos materiais de acabamento que otimizem a sua isolamento acústica, e que estejam adequados ao Controle de Materiais que atendam ao PPCI.

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.

Adotar soluções técnicas que ofereçam segurança aos funcionários e usuários no que se refere ao risco de incêndio.

O detalhamento dos materiais e elementos deve ter constante atualização junto às autoras do projeto Arquitetônico, de forma que os detalhes estejam compatibilizados entre si.

#### **6.3.4 PROJETO EXECUTIVO HIDROSSANITÁRIO**

Os projetos devem levar em consideração os levantamentos, a legislação e exigências do licenciamento, devidamente atualizados.

O projeto executivo deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, devendo ser apresentado na seguinte forma:

##### **6.3.4.1 Projeto de Distribuição de Água Fria e Esgoto Cloacal**

- H01 padrão DMAE.
- 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;
- Plantas das redes hidráulicas mostrando a localização e dimensionamento das tubulações, registros e válvulas.
- Detalhamento dos barriletes (inferior e superior);
- Fluxogramas definitivos de distribuição de água fria e quente.
- Elevação das colunas de água fria e esgotos através dos pavimentos
- Estereogramas de todas as instalações;
- O projeto deverá considerar tubulações novas em todas instalações projetadas ou existentes incluindo os barriletes
- Distribuição em planta dos ramais primários e secundários de escoamento dos efluentes de esgoto cloacal;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL OBRAS E INFRAESTRUTURA**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS DE PRÉDIOS PÚBLICOS / DPPP**

- Detalhamento da ligação em rede pública indicando cotas de tampa e de fundo da Caixa de Inspeção de Calçada, diâmetro e material do ramal comprovando a viabilidade técnica de sua conexão a referida rede;
- Detalhamento das caixas de inspeção, de retenção de areia, de gordura, de passagem, etc.;
- Detalhes da Fossa Séptica, do Filtro Anaeróbico, Sumidouro e Drenos, se houver.
- Memória de Cálculo.
- Especificações técnicas.

#### **6.3.4.2 Projeto de Águas Pluviais e Drenagem**

- Distribuição em planta dos ramais primários e secundários de escoamento dos efluentes de esgoto de águas pluviais, tanto do prédio quanto do terreno;
- Detalhamento e dimensionamento das calhas e condutores;
- Projeto de coleta de águas pluviais e reutilização, adequação dos tubos de queda a rede pluvial existente no perímetro do prédio com revisão da mesma e sua adequada ligação a rede pública.
- Avaliação do sistema de bombeamento de águas pluviais existente e todos seus elementos componentes propondo e projetando as reformas que se fizerem necessárias

#### **6.3.5 PROJETO EXECUTIVO DE COMBATE E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO – PPCI**

Devem ser previstos em Projeto de Licenciamento e Projetos Executivos para Obras dotados de orçamentações, todas as medidas necessárias para a adequação da Edificação à legislação em vigor.

No caso de inviabilidade do pleno atendimento, em virtude da edificação ser prévia à legislação atual, todas as justificativas técnicas e medidas compensatórias devem estar incluídas no PPCI, devidamente encaminhados e aprovados pelo Corpo de Bombeiros do RS.

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.

O PPCI deve seguir as disposições da legislação em vigor, das normas aplicáveis, e do material atualizado no site do CBMRS: <https://www.bombeiros.rs.gov.br/legislacao>.

No que couber:

- Os **Extintores** devem seguir as orientações da **NBR 12693**, bem como a **LC 14376**;
- As **Instalações Hidráulicas de Hidrantes e Mangotinhos** devem estar de acordo com a **NBR 13714**;
- As **Instalações Automáticas de Extinção de Incêndio** devem seguir as orientações da **NBR 10897**;
- As **Saídas de Emergência** devem obedecer o disposto na **NBR 9077**;
- A **Iluminação de Emergência** deve estar de acordo com a **NBR 10898**;
- A **Sinalização de Emergência** deve seguir as orientações das **NBRs 13434-1, 2 e 3**;
- A **Detecção e Alarme** de Incêndio devem obedecer às **NBRs 17240 e 11836**;
- O **Isolamento de Riscos** deve estar de acordo com a **Instrução Normativa 001/2014 Do Corpo De Bombeiros do RS**
- O **SDDA** deve estar de acordo com a **NBR 5419**.
- As **Instalações Elétricas** devem estar de acordo com o previsto na **NBR 5410**.
- **Centrais de GLP** devem obedecer a **NBR 13523**, e as suas redes de distribuição à **NBR 15526**;
- Os **materiais especificados** devem ser **certificados** por instituições creditadas pelo **INMETRO**, e inexistindo, por outros órgãos nacionais de reconhecida credibilidade técnica;
- A **Brigada de Incêndio** deve ser composição e treinamento de acordo com a **Resolução Técnica nº 014/CCB-DTPI/2009**;
- O **Plano de Emergência** deve seguir a **NBR 15219**;
- A **Segurança Estrutural Contra Incêndio** estar de acordo com os requisitos da **Instrução Técnica 08 do Corpo de Bombeiros de São Paulo**;
- O **Controle de Materiais de Acabamento** observar a **Instrução Técnica nº 15 do Corpo de Bombeiros de São Paulo**;
- O **Controle de Fumaça** de acordo com a **Instrução Técnica nº 15 do Corpo de Bombeiros de São Paulo**;
- A **Compartimentação Horizontal e Vertical** obedecerá à **Instrução Técnica nº 09 do Corpo de Bombeiros de São Paulo**;
- O **Acesso de Viaturas de Bombeiros** deve seguir o disposto na **Instrução Técnica nº 06 do Corpo de Bombeiros de São Paulo**.

E atualizações posteriores (verificar em <http://www.cbm.rs.gov.br/inicial> ).



Elementos do PPCI:

- a) Apresentação de PPCI de acordo com a legislação atualizada, baseado em levantamento minucioso do imóvel prevendo itens de adequação do mesmo;
- b) Requerimentos/solicitações/laudos/projetos e todo o material necessário ao licenciamento junto à AAT ou SPI/CBMRS;
- c) Laudos exigidos;
- d) Indicação do tipo, capacidade e localização dos extintores;
- e) Detalhamento da instalação de hidrantes e sprinklers (se exigido);
- f) Indicar localização das rotas de fuga, definir capacidade, tipo e detalhar a iluminação e sinalização de emergência, bem como os alarmes acústicos, quando exigidos;
- g) Apresentação de plantas e cortes com indicação dos materiais de acabamento para os locais que exigirem o controle dos mesmos.
- h) Detalhamento de todas as adequações exigidas pela legislação em vigor na data da elaboração;
- i) Memorial de cálculo dos sistemas exigidos;
- j) Planilha de quantitativos.
- k) Orçamentação.

No pagamento do PPCI será incluída uma taxa de vistoria e análise do projeto pelo CBMRS. Se forem necessárias mais de uma, as demais deverão entrar como aditivo, que deverá ser encaminhado em tempo hábil pela CONTRATADA. Na perda destes prazos, a CONTRATADA ficará com o ônus das taxas.

### **6.3.6 PROJETO EXECUTIVO DE IMPERMEABILIZAÇÕES**

Deverão ser elaborados projetos de novas impermeabilizações (pelas áreas competentes: estrutural e hidrossanitária) para os elementos existentes e as impermeabilizações dos novos elementos construídos, incluindo coberturas em laje, baldrame, arrimos, contrapisos, boxes de chuveiro, e para todos os demais elementos previstos no Projeto Arquitetônico, neste Documento Referencial de acordo com as orientações das etapas de Engenharia DIAGNÓSTICA.

Os projetos de impermeabilizações devem ser compatibilizados com todos os demais projetos, em especial o das instalações hidrossanitárias, visando a plena adequação das soluções à funcionalidade dos espaços, corrigindo desgastes e desvios ocorridos no uso dos mesmos e adaptações ocorridas na edificação.

Os projetos caracterizar-se-ão por um conjunto de informações técnicas, como especificações, pranchas com representação gráfica das intervenções e detalhes pormenorizados, metodologias de recuperação, memórias de cálculo, planilhas de quantitativos e preços.

Deve conter:

- Base Normativa;
- Escolha da solução técnica;
- Dimensionamento e orientação detalhada de procedimentos;
- Plantas, Cortes e elevações totais e/ou parciais, e detalhamento;
- Memória de Cálculo;
- Memorial descritivo e especificação dos procedimentos.

A planilha de quantidades deverá quantificar todos os serviços de reparos previstos para a restituição da integridade da obra.

### **6.3.7 PROJETO MECÂNICO**

#### **6.3.7.1 Climatização E Ventilação Mecânica**

O projeto deve considerar:

- Cálculo de carga térmica global e setorizada.
- Estudo preliminar comparativo para definição do sistema e equipamentos, englobando eficiência energética, manutenção, compatibilidade do sistema construtivo do prédio e custos;
- Plantas baixas de todos os pavimentos demonstrando a localização de todos os equipamentos.
- Plantas das redes de distribuição, com suas respectivas localizações.
- Marcação de passagens em alvenarias, nos forros e pisos.
- Indicação dos pontos elétricos e respectivas cargas;
- Cálculo completo do levantamento de carga térmica das vazões de ar por ambiente.
- Especificação técnica;
- Planilha de quantitativos e orçamento discriminado com material e mão-de-obra.

##### **6.3.7.1.1 Diretrizes Gerais Do Projeto:**

- a) O espaço a que se destina o projeto situa-se no interior de um bem público portanto, não poderão ocorrer intervenções que descaracterizem, mutilem ou prejudiquem a leitura arquitetônica do prédio.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL OBRAS E INFRAESTRUTURA**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS DE PRÉDIOS PÚBLICOS / DPPP**

- b) As instalações projetadas deverão ser adequadas e compatíveis com as instalações elétricas propostas pelo projeto elétrico.
- c) Os sistemas de ar condicionado pré-existentes deverão ser avaliados e compatibilizados da melhor maneira possível.
- d) O projeto deverá contemplar a estabilidade de temperatura e umidade de acordo com os níveis recomendados para cada um dos espaços a que se destina (salas de aula, teatro, auditório, salas técnicas, camarins, biblioteca entre outros que estejam previstos no projeto arquitetônico.)

#### **6.3.7.1.2 Etapas Do Projeto:**

- a) PRIMEIRA ETAPA – Estudo Preliminar.

No estudo preliminar deverão ser avaliado/ levantados os sistemas de ar condicionado pré-existente (ar central, splits) nos espaços do centro Municipal, tais como a Sala Alvaro Moreyra, Teatro Renascença, setor administrativo, Biblioteca, camarins entre outros, de forma a se desenvolver uma solução para o projeto adequada para cada espaço.

Deverão ser apresentadas plantas, elevações, cortes e outros elementos gráficos que representem da maneira mais clara possível, a hipótese mais favorável de solução do projeto.

A primeira etapa será considerada terminada quando a proposta estiver atendida de forma clara e a concepção do projeto for aceita pela fiscalização da SMOI. A contratada deverá realizar as alterações necessárias até que a proposta seja aprovada.

- b) SEGUNDA ETAPA – Projeto Executivo.

O projeto deverá conter as informações necessárias ao perfeito entendimento para a execução dos serviços, com os seguintes elementos mínimos em escala adequada:

- Planta Baixa
- Cortes
- Elevações
- Detalhes

Deverá ser apresentada Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) dos trabalhos.

Deverão ser apresentados os quantitativos referentes ao projeto, especificações técnicas e orçamento discriminado para a execução dos serviços previstos no projeto.

- c) TERCEIRA ETAPA - Acompanhamento da Execução do Projetado

A empresa contratada deverá estar disponível para prestar esclarecimentos sobre o projeto, bem como realizar visitas periódicas durante a execução das obras.

#### **6.3.7.2 Elevadores E Plataformas Elevatórias**

Para instalação de plataforma elevatória eletromecânica para pessoas portadoras de deficiência e elevadores de uso geral deverão ser definidas e conferidas as seguintes características técnicas:

- Altura de elevação e número de paradas;
- Dimensões e acabamento internos;
- Abertura de Portas;
- Capacidade de carga;
- Velocidade;
- Especificar o conjunto de tração;
- Comandos elétricos;
- Indicação dos pontos elétricos e respectivas cargas.

#### **6.3.8 ORÇAMENTO E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DA OBRA**

Deve ser apresentada planilha orçamentária base para a licitação das obras, conforme modelo estabelecido pela Equipe De Planejamento De Obras E Serviços de Porto Alegre (<https://drive.google.com/drive/folders/1WNHuVQo7Crbngr1DxSd3w3KIXMOtOV-2>).

Nela deve constar a identificação do Responsável Técnico, data base do orçamento, encargos sociais aplicados, BDI incidente, dados identificadores da obra, do contratante e da contratada. Todas as páginas da planilha deverão conter a logomarca da CONTRATADA e da Prefeitura Municipal de Porto Alegre e deverão ser rubricadas pelo coordenador da CONTRATADA, sob carimbo identificador.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL OBRAS E INFRAESTRUTURA**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS DE PRÉDIOS PÚBLICOS / DPPP**

A planilha deve ser formatada conforme preconizam a Lei 8.666, as orientações do TCU e TCE e os modelos dos órgãos financiadores.

Os serviços deverão ser apresentados na ordem sequencial da execução e terão a mesma numeração constante nas especificações técnicas, segundo as mesmas subdivisões, sempre que possível.

Na elaboração da planilha deverão ser consideradas preferencialmente as referências de valores das tabelas do SINAPI, SMOI, ou outra tabela referencial (SENGE, SINDUSCON).

Os serviços não constantes nas tabelas padrão serão levantados através de valores de mercado (média ou mediana, conforme definição do financiador), com no mínimo três fontes diferentes, para cada item e subitens de serviços elencados. As cotações devem caracterizar perfeitamente o objeto cotado e ser padronizadas, devendo vir com suas composições abertas. Complementarmente, deve ser montada planilha resumo das cotações utilizadas, com a referência do serviço, identificação da empresa, valor cotado, e telefone para contato.

No caso de serviços compostos, devem ser montadas composições específicas, com insumos oriundos das tabelas oficiais ou embadados em cotações de mercado (conforme o regramento já descrito), e cujos coeficientes de mão de obra, produtividade, insumos, sejam adequadamente referenciados por composições de serviços semelhantes e/ou pelos Manuais e oriundos das entidades técnicas da área da Construção Civil.

Os valores unitários expressos na planilha deverão estar compatíveis com o quantitativo a que correspondem (m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, unidade, etc.), tanto para material como para mão-de-obra.

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.

Todas as composições que não tiverem codificação nas tabelas de referência, devem ser apresentadas abertas em planilhas complementares, indicando as referências dos valores de mão de obra, produtividade e insumos, assim como o coeficiente de cada um.

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 [Instrução Normativa RFB n.º 1.812/2018](#), que regula a [Lei n.º 13.670/2018](#), e atualizações posteriores. Sua composição deve ser apresentada em planilha complementar.

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, bem como o Decreto Municipal 19224, de 25 de novembro de 2015. Deve ser apresentada a composição do BDI.

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.

Cada item da planilha deverá ter seu respectivo subtotal, de modo a permitir fácil visualização dos custos desagregados.

Devem ser montadas duas versões do orçamento, com e sem previsão de Desoneração da Folha de Pagamento. A planilha de menor valor deve ser adotada como referencial para a licitação, conforme as orientações dos Órgãos Financiadores Federais.

Devido às diversas interferências que a execução desta obra em particular, vai gerar, deve ser elaborado um Plano de Gestão da Obra, que deve mapear os processos, procedimentos, riscos, responsáveis, ações necessárias a cada etapa a ser executada.

Este Plano de Gestão de Obra deve fornecer também uma matriz de comunicações para tratar das diversas interferências que podem ocorrer e as interlocuções necessárias, indicando os setores e/ou responsáveis.

O Projeto de Mobilização da Obra deve ser apresentado, demonstrando de forma gráfica e em planilhas, o conjunto das estruturas temporárias necessárias à execução dos serviços, (ex: tapumes, andaimes, escritório, instalações sanitárias, de energia e telefonia provisórias, sinalização viária das obras, desvios da circulação de veículos e pessoas, proteções, etc), bem como os equipamentos que se incorporarão diretamente à sua execução (andaime, martetele, guindaste, retroescavadeira).

Todas estruturas temporárias devem estar previstas no Orçamento.

O Projeto de Mobilização da Obra deve estar dividido em etapas, de acordo com o Plano de Gestão da Obra, e Cronograma de Execução, elencados todos os atingidos pela etapa, e descritos os contatos, licenças e procedimentos a serem feitos para o efetivo isolamento das áreas de intervenção.

O Projeto de Mobilização das Obras, juntamente com a definição do regime de trabalho adotado, possibilitarão estabelecer o cronograma da execução com maior precisão.

O cronograma físico-financeiro deverá ser elaborado observando o prazo estipulado e tecnicamente necessário para a execução do serviço, e de acordo com o regramento do órgão financiador das obras.

Se necessário, serão previstas execuções em horário extraordinário, de forma a viabilizar as intervenções, e minimizar os impactos na funcionalidade local, a critério dos responsáveis pelo imóvel da PMPA.

O cronograma deverá espelhar fielmente a planilha orçamentária com a mesma composição dos seus itens principais segundo modelo disponibilizado. Para cada etapa prevista deverão ser feitas as totalizações de valores e percentuais, programando assim os desembolsos a serem realizados.

Apresentar a RRT/ART do orçamento e cronograma físico/financeiro.

## **7. FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS SERVIÇOS TÉCNICOS**

### **7.1 PADRONIZAÇÃO DE ARQUIVOS**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL OBRAS E INFRAESTRUTURA**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS DE PRÉDIOS PÚBLICOS / DPPP**

Os arquivos de projeto deverão ser entregues devidamente formatados para a impressão em extensão 'PDF', compostos de Pranchas e Cadernos de Especificações/ Memoriais Técnicos, sempre que possível apresentados nos formatos padrão de folhas ISO 216/75, e de acordo com as Normas de apresentação de projetos da ABNT, em especial a NBR10067 - Princípios gerais de representação em desenho técnico.

Deverão ser entregues arquivos editáveis em formato CAD, extensão "DWG", compatível com a versão 2009 e BIM.

A compatibilização entre as diversas especialidades deve ser feita com o apoio de software BIM, mas as pranchas e imagens de verificação e comunicação com a fiscalização devem ser preferencialmente no formato CAD e PDF.

Os arquivos de texto deverão ser elaborados no aplicativo específico de edição de texto (versão 2003), extensão "doc", e apresentados devidamente formatados em sua versão de impressão, no formato 'PDF'.

Os arquivos de planilha orçamentária e cronogramas físico-financeiros deverão ser elaborados em aplicativo EXCEL, ou equivalente versão 2003, 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 MPEG, da ISO.

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

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

Os arquivos devem ser entregues em meios digitais, tais como, CD, DVD, etc.

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

Formato geral: NNN\_EE\_XX\_V\_AB.ext

Onde:

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

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

LT = levantamento topográfico

AP = anteprojeto

AR = arquitetura

ES = estrutural

EL = elétrica

TE = telecomunicações

LO = lógica

AL = alarme

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

V: Identificador da versão do arquivo formado por uma letra (A, B, C,...).

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.

## **7.2 APRESENTAÇÃO DE SERVIÇOS**

A entrega final dos projetos, pranchas, memoriais, especificações, ARTs/RRTs e planilhas deverão ser em meio de gravação ótica permanente (CD-ROM ou DVD) e em 2 vias impressas assinadas, devendo a entrega ocorrer em pacote único, de modo a favorecer a conferência do recebimento do trabalho por parte dos técnicos da SMOI.

As mídias eletrônicas deverão ser devidamente identificadas com rótulo da capa, onde deverá constar:

- Identificação da empresa CONTRATADA;
- Data da gravação;
- Identificação da unidade a que se refere o trabalho;
- Identificação do serviço a que se refere à mídia;
- Indicação dos arquivos que contém a gravação.

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 SMOI/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 de gravação ótica (CD-ROM ou DVD), digitalizados nos formatos DWG e PDF.

Os relatórios de procedimentos técnicos e os anexos deverão ser apresentados, em vias impressas, devidamente assinadas pelo(s) responsável (is) técnico(s), com seu nº de registro junto ao CAU/CREA, e em meio de gravação ótica (CD-ROM ou DVD), digitalizados em formato PDF.

## **7.3 APRESENTAÇÃO DE DESENHOS EM CAD**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL OBRAS E INFRAESTRUTURA**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS DE PRÉDIOS PÚBLICOS / DPPP**

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

A unidade básica do desenho será metro (m). Conforme o Decreto 12.715/00 o selo deverá ter 18,5 cm de largura e conter, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome do cliente (Prefeitura Municipal de Porto Alegre / Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade Urbana);
- 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.);
- Indicação do nome do arquivo da gravação da prancha no formato padronizado;
- 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/AAAA);
- Campo para assinatura do proprietário;
- Campo com assinatura do(s) Responsável (is) Técnico(s) (com identificação do nome completo, nº CAU/CREA/UF, endereço e telefone);
- Especialidade
- 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.).

As ampliações e/ou reformas deverão ser elaboradas a partir dos projetos anteriores, sendo demonstradas em maior destaque nos arquivos, mantendo a visão global do Projeto (atualização de arquivos).

A definição de espessura segundo as cores das penas deverá seguir a padronização abaixo:

Espessura da pena (mm)	Cor - Padrão em tela	Nº da cor no CAD
0,10	Vermelho	1
0,20	Amarelo	2
0,30	Verde	3
0,40	Ciano	4
0,50	Azul	5
0,60	Magenta	6
0,15	Branco	7
0,05	13	13

Para os elementos de desenho abaixo indicados deverão ser adotadas as seguintes espessuras de penas, em milímetros:

- Textos: 0,2, 0,30 e 0,40 e 0,6(para títulos)
- Linhas de cota: 0,05
- Margens de pranchas: 0,20 e 0,60
- Paredes: 0,60
- Esquadrias: 0,20
- Mobiliários e equipamentos: 0,10

Observação: Para outros elementos de desenho deverão ser adotadas as espessuras de penas determinadas pelos técnicos da CPOPP/SMOI

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

Formato padronizado	Largura (mm)	Altura (mm)
A4	297	210
A3	420	297
A2	594	420
A1	841	594
A0	1188	841

Observação: Para outros tamanhos das pranchas deverão ser adotadas os tamanhos determinados pela SMOI



#### **7.4 ELABORAÇÃO DE MEMORIAL DESCRITIVO DE SERVIÇOS TÉCNICOS**

As discriminações técnicas dos projetos e serviços deverão ser estruturadas do seguinte modo:

- Título (ex.: Memorial Descritivo Arquitetônico);
- Objeto (ex.: Reforma de.....);
- Endereço (endereço completo);
- Referência de projetos (indicação do(s) arquivo(s) do(s) projeto(s) que se reporta(m) o memorial);
- Introdução, apresentando o objeto do projeto e sua justificativa;
- Sumário contendo observações importantes em relação a exigências e condições preliminares para execução dos serviços, tais como: placa de obra, atendimento de posturas especiais, horário de execução dos trabalhos, não interrupção do funcionamento das escolas, etc.;
- Especificações Técnicas dos Serviços, Materiais e Equipamentos necessários à execução da obra:
  - 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; ([http://www2.portoalegre.rs.gov.br/smov/default.php?p\\_secao=130](http://www2.portoalegre.rs.gov.br/smov/default.php?p_secao=130));
  - Parâmetros de Controle de qualidade de todos os materiais segundo recomendações da ABNT e Caderno de Encargos do Município de Porto Alegre ([http://www2.portoalegre.rs.gov.br/smov/default.php?p\\_secao=130](http://www2.portoalegre.rs.gov.br/smov/default.php?p_secao=130));
  - 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 obra.
- Relação de anexos (se houver);
- Local e data;
- Identificação e assinatura do Responsável Técnico (nome completo, CREA e ou CAU, formação) por especialidade.

Todas as páginas do memorial deverão conter a logomarca da CONTRATADA e Prefeitura Municipal de Porto Alegre, bem como numeração seqüencial de páginas 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.).

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

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

Coordenação de Projetos de Prédios Públicos  
Direção de Projetos de Prédios Públicos - SMOI / PMPA

Arq<sup>a</sup> Francielle Kubaski  
Mat.14395370-1 CAU A 90526-7

Arq<sup>a</sup> Daniela Taglieber Sperb  
Mat. 55796-4 CAU A 29073-4

**Porto Alegre, 15 de Dezembro de 2021.**