



Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA

**PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA**

ANEXO B – MEMORIAL DESCRITIVO

**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA DE ENGENHARIA/ARQUITETURA PARA ELABORAÇÃO
DE PROJETOS EXECUTIVOS DE REFORMA PARA PRÉDIO DA UFCSPA**

Local dos serviços: Rua da Conceição, 434, bairro Centro Histórico, Porto Alegre/RS

1 Objetivo

O presente memorial objetiva apresentar especificações, requisitos e premissas básicas para elaboração objeto deste processo licitatório.

2 Objeto e justificativa

O objeto é a contratação de empresa especializada para o planejamento e elaboração do projeto executivo de reforma de prédio da UFCSPA, nas disciplinas de arquitetura e demais projetos complementares, além da aprovação dos projetos nos órgãos competentes. O prédio é uma edificação de quatro pavimentos com área total de 1.781m², localizado no Centro Histórico de Porto Alegre, na rua Conceição.

Tal contratação justifica-se pela previsão de implantação, no local, de um Centro de Saúde da UFCSPA, que contará com Farmácia Distrital Escola (abrangência de atendimento de 10.000 pessoas), Serviço Escola de Psicologia e Clínica Saúde da Família (com estimativa de atendimento de 300 consultas/dia, abrangendo uma população de 30.000 pessoas). São cinco equipes da Saúde da Família e três equipes de odontologia. A estimativa é ter uma população fixa que trabalhe na Clínica de aproximadamente 50 pessoas.

3 Considerações iniciais

Para elaboração dos projetos deverão ser observadas as especificações contidas neste documento, assim como obedecer aos critérios contidos nas normas técnicas e demais legislações que apresentem conteúdo inerentes a cada disciplina, conforme rol exemplificativo de normas, porém não exaustivo:

- ABNT NBR 6492/1994 – Representação de projetos de arquitetura;
- ABNT NBR 16636/2017 – Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos;
- ABNT NBR 8800/2008 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- ABNT NBR 15575/2013 – Desempenho de edificações;

- ABNT NBR 13531/1995 – Elaboração de projetos de edificações – Atividades técnicas;
- ABNT NBR 9050/2015: Estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto ao projeto, construção, instalação e adaptação do meio urbano e rural, e de edificações às condições de acessibilidade.
- ABNT 9077/2001 - Saídas de emergência em edifícios;
- ABNT NBR 15575-1/2013: Estabelece os requisitos e critérios de desempenho aplicáveis às edificações habitacionais, como um todo integrado, bem como a serem avaliados de forma isolada para um ou mais sistemas específicos.
- ABNT NBR 6484/2001: Sondagens de simples reconhecimento com SPT - Método de ensaio.
- ABNT NBR 6118/2014: Projeto de estruturas de concreto — Procedimento.
- ABNT NBR 6122/2019: Projeto e execução de fundações.
- ABNT NBR 9575/2010: Impermeabilização – Seleção e projeto.
- ABNT NBR 9607/2019: Prova de carga estática em estruturas de concreto – Requisitos e procedimentos.
- ABNT NBR 5410/2004: Instalações elétricas de baixa tensão.
- ABNT NBR 14039/2005: Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV.
- ABNT NBR ISO/CIE 8995/2013 – Iluminação de ambientes de trabalho;
- ABNT NBR 5419/2015 – Proteção contra descargas atmosféricas;
- ABNT NBR ISO 8528/2014 – Grupos geradores de corrente alternada acionados por motores alternativos de corrente alternada;
- ABNT NBR 15014/2003 – Sistema de alimentação de potência ininterrupta, com saída em corrente alternada (nobrek) - Terminologia;
- ABNT NBR 15204/2005 – Sistema de alimentação de potência ininterrupta, com saída em corrente alternada (nobrek) - Segurança e desempenho;
- ABNT NBR 16665/2019: Cabeamento estruturado para data centers.
- ABNT NBR 14565/2013: Cabeamento estruturado para edifícios comerciais
- ABNT NBR 16401/2008: Instalações de ar condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 1: Projeto das instalações.
- ABNT NBR 5626/2020: Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção.
- ABNT NBR 8160/1999: Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução.
- ABNT NBR 10844/1989: Instalações prediais de águas pluviais – Procedimento.
- Demais NBR's pertinentes à atividade envolvida;
- Resoluções e Regulamentos Técnicos das Concessionárias de Água/Esgoto, Energia Elétrica e Telecomunicações.
- Leis Complementar Estadual nº 14.376/2013 - Estabelece normas sobre Segurança, Prevenção e Proteção contra Incêndios nas edificações e áreas de risco de incêndio no Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências.
- Lei Complementar nº 420 - Código de proteção contra incêndio de Porto Alegre.

- Resolução Técnica CBMRS nº 05– Parte 08 / 2016– Símbolos Gráficos
- Resolução Técnica CBMRS nº 05– Parte 7.1 / 2020– Processo de segurança contra incêndio
- Resolução Técnica de transição CBMRS 2020
- Resolução Técnica CBMRS nº 11/2016 – Parte 01 - Saídas de emergência
- Lei Complementar nº 284 - Código de Edificações de Porto Alegre.
- Resolução - RDC Nº 50, DE 21 DE FEVEREIRO DE 2002 - Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.

4 Dos projetos

4.1 Execução de prova de carga e emissão de laudo

Deverá ser realizado ensaio de avaliação de capacidade de carga nas lajes nos locais indicados, de modo a identificar a carga máxima admitida sobre essas estruturas.

O ensaio deverá ser realizado de acordo com procedimento normatizado estabelecido pela norma brasileira da ABNT, NBR 9607:2019 “Prova de carga estática em estruturas de concreto”. Esta Norma estabelece os requisitos e os procedimentos gerais a serem observados no planejamento e na execução de provas de carga estáticas em estruturas de concreto.

O ensaio deve ser realizado por profissionais capacitados e sob a supervisão de Engenheiro Civil responsável pela emissão do laudo e da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.

O carregamento deverá ser dimensionado de forma que possa comprovar a capacidade de carga permitida para a laje, porém de intensidades compatíveis ou representativas da finalidade prevista para a sua utilização. O carregamento deve ser dimensionado de forma a não ocasionar qualquer dano de caráter irreversível à estrutura.

No caso em tela, trata-se de ambientes que, comprovada a viabilidade estrutural, serão utilizados para o armazenamento do arquivo institucional do órgão.

Antes da realização do ensaio deverá ser desenvolvido os estudos teóricos de forma a determinar os carregamentos aplicáveis. Os cálculos de carregamento deverão considerar as definições normativas para lajes armadas carregadas em um ou duas dimensões.

Para auxiliar os cálculos prévios serão fornecidas cópias dos projetos estruturais disponíveis no acervo técnico da Coordenação de Engenharia.

Importante constar na análise a avaliação da idade das estruturas para verificação de resistência e deformações lentas. Além destas, deverão ser observados os valores das flechas admissíveis para o carregamento do ensaio.

Ao fator de carregamento calculado para cada pano de laje ensaiado deverá ser acrescido o coeficiente de segurança do ensaio, conforme coeficientes estabelecidos na NBR 6118/2014.

Para a realização do ensaio deverão ser utilizados os instrumentos mínimos mencionados na norma, dentre eles, deflectômetro e extensores mecânicos para medir deflecções e deformações, respectivamente.

Após a realização do teste de carga, deverá ser elaborado pelo responsável técnico, laudo técnico com a descrição do ensaio, os cálculos realizados, os dados dos carregamentos realizados em cada pano de laje ensaiada, bem como a indicação da verdadeira capacidade de carga portante.

4.2 Projeto executivo de arquitetura

- Deverá ser desenvolvido o projeto executivo de arquitetura para todos os pavimentos da edificação – térreo, segundo, terceiro e quarto pavimentos, cobertura e casa de máquinas, conforme Estudo Preliminar apresentado pela UFCSPA, que apresenta os espaços abaixo discriminados:

- **PAVIMENTO TÉRREO** - RECEPÇÃO E CARGA/DESCARGA, INFRAESTRUTURA, SALA DE CURATIVOS, VACINAS E FARMÁCIA

ambiente	requisitos espaciais - ALÉM DAS DIRETRIZES CONSTANTES EM NORMA
RECEPÇÃO	- espaço destinado à informação e ao encaminhamento dos pacientes - balcão baixo para dois atendentes, com acesso pela circulação geral - área de acumulação de pessoas com espaço para espera com longarinas
CARGA/ DESCARGA	- acesso de veículos para carga/descarga geral e entrega de medicamentos - acesso de veículos de passageiros
INFRAESTRUTURA (SUBESTAÇÃO/ GERADOR/ RESERVATÓRIOS/ RESÍDUOS)	- espaços seguem requisitos das normas aplicáveis - junto aos reservatórios, necessário um tanque para lavagem geral - sob a escada, espaço, devidamente sinalizado, para guarda de macas e cadeiras de rodas - fornecimento subterrâneo de energia pela concessionária
SANITÁRIOS	- funcionários (F/M) - unissex - PCD
SALA DE CURATIVOS	- espaço destinado ao tratamento imediato de lesões - mesa de atendimento, cadeiras de aproximação, armário de apoio, bancada de apoio com pia de lavagem e pia de lavagem junto ao piso, conforme foto abaixo: 
VACINAS	- 02 salas, cada um com bancada de apoio com pia de lavagem, geladeira e maca - 02 guichês de atendimento
FARMÁCIA	- 7 guichês de 1m linear (1,5m² de área para cada) – sendo 02 acessíveis - dispensação: 6 prateleiras de bin 47 bins - sala de espera com longarinas para no mínimo 70 lugares

ambiente	requisitos espaciais - ALÉM DAS DIRETRIZES CONSTANTES EM NORMA
	- instalações para 8 scanners de mesa, 10 computadores com pontos lógicos, 2 impressoras, 2 câmaras frias insulina + caneta, chamador de senhas - TOTEN (idoso - idosos 80+ - normal), chamador, purificador de água - depósito básico mínimo 27m² + depósito controlados mínimo 20m² - 02 consultórios mínimo 6m² cada com pia - sala para uso de apoio pedagógico/reuniões/discentes

- **2º PAVIMENTO:** CONSULTÓRIOS DO SERVIÇO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL À FAMÍLIA (SASF)

ambiente	requisitos espaciais - ALÉM DAS DIRETRIZES CONSTANTES EM NORMA
RECEPÇÃO	- espaço destinado à informação, registro, agendamento e ao encaminhamento dos pacientes - 02 guichês com computadores + sala de espera
ACOLHIMENTO	- 02 salas, cada uma com pia, mesa de atendimento com computador e cadeiras de aproximação
CONSULTÓRIO SASF	- 02 salas, cada uma com pia, geladeira, mesa de atendimento com computador, cadeiras de aproximação e maca
DISCUSSÃO DE CASOS	- 02 salas, cada uma 01 mesa e 04 cadeiras
DEPÓSITO DE MATERIAL DE LIMPEZA	- espaço destinado à guarda de utensílios e materiais de higienização da edificação - prateleiras/armários - tanque de lavagem
SALA DE UTILIDADES	- cuba para lavagem
SANITÁRIOS	- funcionários F/M - F/M - PCD unissex
CONSULTÓRIOS	- 10 salas, cada uma com pia, mesa de atendimento, cadeiras de aproximação e maca
CONSULTÓRIOS GINECOLÓGICOS	- 02 salas, cada uma com sanitário acessível, mesa de atendimento com computador, cadeiras de aproximação e maca ginecológica

- **3º PAVIMENTO:** CONSULTÓRIOS MULTIUSO (NUTRIÇÃO, FONOAUDIOLOGIA E FISIOTERAPIA) E PSICOLOGIA

ambiente	requisitos espaciais - ALÉM DAS DIRETRIZES CONSTANTES EM NORMA
RECEPÇÃO	- espaço destinado à informação, registro, agendamento e ao encaminhamento dos pacientes - balcão ou guichê com computadores para duas pessoas + sala de espera
PRECEPTORIA	- 02 salas, cada uma mesa com cadeiras e balcão de apoio + ponto para computador
SALA DE ALUNOS	- pontos para computadores - mesas de trabalho
SALA MULTIUSO	- 03 salas, cada uma com cadeiras e armário de apoio
CONSULTÓRIOS MULTIUSO	- 02 salas, cada uma com pia, mesa de atendimento e cadeiras de aproximação
SALA DE ATIVIDADES PRÁTICAS SASF	- espaço destinado à prática de atividades coletivas - pontos para computadores - mesas de trabalho
DEPÓSITO DE MATERIAL DE LIMPEZA	- espaço destinado à guarda de utensílios e materiais de higienização da edificação - prateleiras/armários - tanque de lavagem
SANITÁRIOS	- funcionários F/M - F/M - PCD unissex
PSICOLOGIA	- 06 salas para atendimento individual, sendo 03 para adultos e 03 infantis (com pia)

ambiente	requisitos espaciais - ALÉM DAS DIRETRIZES CONSTANTES EM NORMA
	- 02 salas para atendimento coletivo - 01 sala para guarda de testes: mesa, cadeira e armários - sala unidirecional: longarinas para 24 lugares e espelhos nas paredes divisórias com salas de atendimento 1 e 2.

- **4º PAVIMENTO:** ODONTOLOGIA, COLETA DE EXAMES, ADMINISTRAÇÃO E ÁREAS DE APOIO (COPA E VESTIÁRIOS)

ambiente	requisitos espaciais - ALÉM DAS DIRETRIZES CONSTANTES EM NORMA
RECEPÇÃO	- espaço destinado à informação, registro, agendamento e ao encaminhamento dos pacientes - balcão ou guichê com computadores para duas pessoas + sala de espera
COLETA DE EXAMES	- espaço destinado à coleta de material para análises clínicas a ser encaminhado ao laboratório - bancada de apoio com pia - cadeiras
ODONTOLOGIA	- 03 consultórios, cada um com bancada com pia de lavagem + equipo + armários de apoio
COMPRESSORES ODONTO	- sala para guarda dos 03 compressores, próxima aos consultórios - tratamento acústico
PROCEDIMENTOS	- espaço destinado à realização de procedimentos - bancada com pia de lavagem, mesa de atendimento, cadeiras de aproximação, maca, armário de apoio
CENTRO DE MATERIAL E ESTERILIZAÇÃO	- 02 salas, sendo uma para materiais sujos (expurgo) e outra para materiais limpos (esterilização) – espaço destinado à recepção, limpeza, preparo, esterilização, guarda e distribuição do material, devendo seguir o fluxo de trabalho em linha.-
SALA DE CURATIVOS	- mesa de atendimento, cadeiras de aproximação, armário de apoio, bancada de apoio com pia de lavagem e pia de lavagem junto ao piso, conforme foto de referência elencada no pavimento térreo.
SANITÁRIOS	- funcionários F/M - F/M - PCD unissex
ADMINISTRAÇÃO E APOIO	- núcleo com vestiários F/M – com espaços e acessos independentes para funcionários e terceirizados - copas funcionários e terceirizados – salas independentes para funcionários e terceirizados – cada uma com geladeira, micro-ondas, bancada com pia e mesas coletivas cm cadeiras - supervisão/administração – local destinado às atividades administrativas da Unidade, com acesso restrito e mesas de trabalho com computadores
DEPÓSITO DE MATERIAL DE LIMPEZA	- espaço destinado à guarda de utensílios e materiais de higienização da edificação - prateleiras/armários - tanque de lavagem
ALMOXARIFADO	- espaço destinado à guarda de materiais diversos que não demandam condições especiais de armazenamento - prateleiras e armários de apoio

- O projeto executivo deve basear-se, mas não se limitar, ao Estudo Preliminar apresentado, pois a legislação pertinente (municipal, estadual, federal) deverá nortear toda a produção do projeto arquitetônico executivo – no dimensionamento de espaços, pés direitos, detalhamentos específicos, discriminação de materiais, ventilação e iluminação e proteção contra incêndio.

- O trabalho deve primar pela objetividade e clareza das informações. Deve apresentar todas as informações/especificações para execução da proposta, sem incorrer em informações desnecessárias, como por exemplo, detalhamento dos perfis metálicos da drywall.
- Em se tratando de uma reforma, o projeto deverá indicar, seguindo o Estudo Preliminar apresentado, arremate e fechamentos de paredes onde forem removidas instalações, nova pintura das paredes, substituição de revestimentos de parede, piso e teto danificados, substituição de esquadrias internas e externas com desempenho e integridade abaixo do esperado. Os projetos executivos deverão, também, considerar a identificação e proposta de solução das patologias existentes por infiltração e outras encontradas no prédio.
- O projeto de arquitetura deverá prever o estudo e dimensionamento preliminares de mezanino metálico no segundo pavimento, em posição indicada no Estudo Preliminar, subsidiando o projetista de estrutura para o dimensionamento e elaboração do projeto estrutural.
- A acessibilidade é uma premissa que permeará todo o desenvolvimento do projeto. Assim, a NBR 9050/15 deve estar contemplada no projeto executivo de arquitetura de todos os pavimentos.
- O projeto deve ser desenvolvido com a premissa de responsabilidade ambiental, referente a:
 - uso de materiais de revestimento e acessórios:
 - preferencialmente nacionais/loais;
 - com facilidade de aquisição (possibilidade de compra em vários fornecedores);
 - que tenham previsão de continuidade no mercado;
 - de grande durabilidade e fácil manutenção;
 - os revestimentos e acessórios deverão ser escolhidos em conjunto com a Fiscalização, de modo a padronizar as instalações com materiais que tenham desempenho adequado, porém não onerem a administração em futuras manutenções ou substituições, devendo o custo e a disponibilidade dos materiais no mercado ser considerado durante o processo de seleção e especificação.
 - eficiência energética/conforto térmico e acústico

Assim como a acessibilidade, a eficiência energética e o conforto térmico e acústico são premissas que permearão todo o desenvolvimento do projeto. Dessa forma:

 - devem ser consideradas soluções que otimizem a iluminação natural - tipo e posicionamento de esquadrias, vidros duplos ou com película que diminua a incidência solar, tenha bom comportamento acústico (redução de ruídos externos), utilização de cores claras nas paredes, divisórias e forro, reflexões entre superfícies, etc.
 - as divisórias leves, exceto dos sanitários e vestiários, devem apresentar desempenho termoacústico com lã de vidro ou de rocha entre as chapas de gesso acartonado. Devem ser executadas até o nível da laje, de forma a evitar vãos no entreforro. Os sanitários e demais locais úmidos podem apresentar divisória em gesso, desde que seja a chapa de gesso “cor verde”, indicada para locais úmidos.

- o forro também deverá apresentar tratamento acústico com placas absorventes dispostas de forma a evitar a reverberação do som com consequente desconforto aos trabalhadores e pacientes da Clínica.

- No desenvolvimento desta disciplina, deverão ser especificados além de todos os materiais, a forma executiva dos processos construtivos, mão de obra requerida, necessidade e método de preparação de superfícies, bem como todos detalhamentos gráficos e necessários para o entendimento do projeto.
- Deverão ser elaboradas plantas de construção e demolição pela contratada, com base em medidas e levantamentos realizados e conferidos “in loco”.
- O Estudo Preliminar deverá ser seguido de forma a respeitar a aprovação já existente pelos diversos setores envolvidos da UFCSPA. Havendo necessidade de adaptações dimensionais e/ou funcionais, a fiscalização deverá ser acionada.

4.3 Projeto de instalações elétricas de baixa e média tensão

4.3.1 Baixa tensão - A edificação possui instalações elétricas em desacordo com as normas vigentes. Grande parte dos componentes, como quadro geral de baixa tensão, quadros de distribuição de circuitos e de comando estão em péssimo estado de conservação e representam dificuldades de operação e risco à segurança.

Dessa forma, deverá ser desenvolvido um novo projeto elétrico para toda a edificação, contemplando a substituição completa de todas as instalações, como pontos de iluminação, tomadas, quadros e tubulações. As premissas deverão seguir as orientações do ANEXO I - Especificações Técnicas Elétricas.

Deverão ser especificados e dimensionados em projeto a instalação de novos equipamentos para fornecimento e geração de energia elétrica (máquina à combustão a definir - diesel/gnv) em condição de emergência, prevendo, inclusive, instalação elétricas à parte por toda a edificação destinadas a essa finalidade.

Deverão ser especificados e dimensionados em projeto a instalação de novos equipamentos para fornecimento de energia elétrica (equipamentos do tipo UPS - Uninterruptible Power Supply - como por exemplo, Nobreaks) em condição de backup, prevendo, inclusive, instalação elétricas à parte destinadas a essa finalidade, nos locais a definir.

4.3.2 Média tensão – A edificação necessitará de uma subestação de energia em média tensão. O projeto deverá contemplar o posto de transformação, de proteção e de medição. Ressalta-se que a rede elétrica da concessionária possui o padrão de fornecimento subterrâneo no local. Consequentemente, toda a especificação e dimensionamento do complexo de entrada de energia deverá atender os requisitos estabelecidos para tal padrão.

Para o desenvolvimento dos projetos deverão ser observadas as normas técnicas vigentes, sobretudo as diretrizes contidas na NBR 5410/2004, NBR 14039/2005 e RIC (Regulamento de Instalações Consumidoras) da Concessionária de Energia Elétrica.

4.4 Projeto de CFTV, lógica de telefonia

Deverão ser especificados e dimensionados em projeto a instalação de novos equipamentos para o CFTV, rede lógica e de telefonia.

Para o projeto de CFTV, o padrão do prédio 1 do campus central será adotado. A fiscalização disponibilizará o projeto existente para servir de referência.

Para a rede lógica e de telefonia serão apontadas as topologias a serem adotadas, conforme orientações da fiscalização. Como por exemplo, a utilização de fibras ópticas na distribuição dos switches e a tecnologia VOIP. Deverá ser previsto um link de comunicação com a rede de fibra óptica externa e a comunicação no Campus Central.

Para o desenvolvimento do projeto, deverão ser observadas as normas técnicas vigentes, sobretudo as diretrizes contidas na NBR 16665/2019 e NBR 14565/2013 e demais NBRs pertinentes à comunicação de voz e dados, além das diretrizes de cabeamento e tubulações.

4.5 Projeto de instalações hidrossanitárias

Para o desenvolvimento desta disciplina, deverão ser verificados os pontos com necessidade de utilização de água potável e rede de esgoto sanitário, considerando as instalações existentes e o reaproveitamento dos encaminhamentos, tubulações e caixas, quando necessário.

A edificação possui sistema indireto de abastecimento de água fria, devendo ser avaliadas as condições de conservação e dimensionamento dos reservatórios inferior e superior, bem como de seus componentes, como cavalete, registros, bombas de recalque e outros.

Para a melhoria do controle do abastecimento e consumo de água da edificação, deverá ser previsto em projeto a instalação de sensores, interligados a medidores de consumo que poderão ser acessados por meio de sistema web, de modo a permitir o monitoramento contínuo do sistema.

Para as tubulações existentes em que for possível mapear o traçado, deverá ser considerada a supressão e previsto novo encaminhamento com a instalação de novas tubulações.

O sistema de bombeamento deverá ser totalmente substituído considerando a idade dos equipamentos instalados e problemas de funcionamento já identificados. Para o controle e operação do sistema, deverá ser previsto quadro de comando com comutação automática da bomba principal para a reserva em caso de falha.

Para o desenvolvimento dos projetos deverão ser observadas as normas técnicas vigentes, sobretudo as diretrizes contidas na NBR 5626/2020 e ABNT NBR 8160/1999.

4.6 Projeto de águas pluviais

As coberturas existentes possuem sistema de captação de águas pluviais composta por calhas em chapa de aço galvanizado e condutores verticais de tubulação de PVC. Para o projeto de captação, todo o sistema existente deve ser avaliado e substituído caso não apresente condições de desempenho dentro do recomendável.

Considerando que haverá a troca das coberturas, o sistema existente deverá ser totalmente removido e redimensionado de acordo com as características e fatores de projeto estabelecidas para a nova cobertura.

As descidas deverão ocorrer, sempre que possível, embutidas em alvenarias, shafts ou em elementos conhecidos como “bonecas”.

No subsolo, as águas pluviais são conduzidas para tanque de armazenamento, abaixo do nível da rua, onde a água é bombeada, por bomba submersa, para o sistema público de captação e transporte de águas pluviais. Este sistema deverá ser avaliado de forma a substituir os componentes que não apresentam condições de funcionamento e desempenho adequado.

O sistema de bombeamento das águas pluviais deverá ser dimensionado para atendimento ao volume captado e manutenção de bomba principal e reserva. Também deverá ser previsto quadro de comando com comutação automática da bomba principal para a reserva em caso de falha.

O projeto executivo deverá atender as diretrizes contidas na NBR 10844/1989: Instalações prediais de águas pluviais – Procedimento, e outras pertinentes.

4.7 Projeto de transporte vertical

Deverá ser desenvolvido o projeto para os novos elevadores sociais, de serviço e monta-carga, conforme as orientações da fiscalização. Os elevadores deverão possuir casa de máquinas.

O dimensionamento do projeto de elevadores deverá atender as exigências contidas nas normas técnicas vigentes, dentre elas, as que tratam sobre os elevadores elétricos, requisitos de segurança e cálculo de tráfego nos elevadores.

4.8 Projeto de climatização, exaustão e renovação de ar

Deverá ser desenvolvido o projeto completo de climatização, conforme orientações da fiscalização. O modelo sugerido de sistema (Split ou central) deverá ser apresentado à fiscalização, que definirá qual o modelo aprovado a ser adotado e projetado.

Todos os ambientes deverão ser avaliados quanto à necessidade de renovação e exaustão. Os exaustores e a renovação dimensionados e especificados (centrífugo, eólico ou axial) serão de acordo com o tipo de uso e condições ambientais.

Os projetos executivos deverão atender as diretrizes contidas na NBR 16401/2008 – Instalações de ar condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 1: Projeto das instalações e outras pertinentes.

4.9 Projeto de SPDA

Deverá ser desenvolvido o projeto completo para o novo SPDA. A especificação adotada e a Análise de Riscos deverão ser apresentadas concomitantes ao projeto.

Para o desenvolvimento do projeto, deverão ser observadas as normas técnicas vigentes, sobretudo as diretrizes contidas na NBR 5419/2015, especialmente os conceitos das áreas classificadas e zonas de proteção.

4.10 Projeto de instalações de proteção e combate a incêndio (PPCI)

Deverá ser desenvolvido e aprovado junto aos CBMRS, projeto de proteção e combate a incêndio, considerando a classificação de risco das diferentes ocupações da edificação. Para a elaboração do PPCI deverão ser observadas as diretrizes contidas nas Resoluções Técnicas elaboradas pelo CBMRS, legislações estaduais, federais e normas técnicas da ABNT sobre o tema.

É escopo desta disciplina, preencher todos os formulários requeridos para a protocolização do projeto no CBMRS, dimensionar, desenhar, detalhar, especificar e quantificar todas as instalações requeridas; desenvolver caderno de especificações técnicas com a especificação de todos os dispositivos que deverão ser instalados, bem como fornecer orçamento com quantitativo de materiais e mão de obra para a execução.

Não serão aceitos documentos com informações parciais ou faltando dados relevantes e suficientes para a execução de todas as medidas propostas.

Todas as alterações que venham a ser necessárias, devido a Análise emitida pelo Corpo de Bombeiros, deverão ser realizadas pela CONTRATADA, dentro de prazo acordado em conjunto com a Fiscalização.

Faz parte do escopo dessa disciplina a previsão do custo de todos os materiais impressos em virtude do protocolo inicial e revisões posteriores.

A disciplina só será efetivamente concluída quando for entregue à Fiscalização o Certificado de Aprovação do Projeto emitido pelo CBMRS.

Como premissas de projeto, deverão ser mantidas e mapeadas todas as instalações existentes que a CONTRATADA considerar em bom estado de conservação e funcionamento.

4.11 Projeto de Impermeabilização

Para as áreas de lajes de cobertura, reservatórios, sistemas de drenagem e demais locais em que se identifique a necessidade, deverão ser elaborados projetos de impermeabilização, considerando o tipo de material existente, as tipologias construtivas e propondo soluções que tenham o melhor custo benefício para o órgão.

Para a elaboração dos projetos deverão ser observadas as normas técnicas vigentes, em especial, a ABNT NBR 9575/2010 – Seleção e Projeto.

O projeto de impermeabilização das áreas deverá atender-se para que sejam atendidos os requisitos mínimos de proteção da construção contra a passagem de fluidos, bem como os requisitos de salubridade, segurança e conforto do usuário, de forma a ser garantida a estanqueidade das partes construtivas que a requeiram.

4.12 Planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro

Deverá ser elaborado orçamento analítico contemplando todos os projetos executados em todas as disciplinas, incluindo todos os serviços, equipamentos e serviços preliminares necessários. O orçamento deverá ser apresentado com discriminação dos valores de mão de obra e material, incluindo os encargos e o cálculo da taxa de benefícios e despesas indiretas (BDI), considerando as despesas de administração central, lucro, tributos, seguro, riscos.

Para a composição dos custos de planilha deverão ser utilizadas as planilhas oficiais de referência Sinapi, Sicro, publicações especializadas na área ou pesquisa de mercado. No caso deste último, deverá ser apresentado caderno de cotações com, no mínimo, 3 cotações de cada item. Não ser aceitos preços extraídos de sites de compras

internacionais ou outros com oferta de produtos com poucas especificações e grande oscilação de preços por fornecedor.

Deverão constar os quantitativos totais de materiais e serviços para execução completa de todos os projetos, inclusive os referentes às remoções e demolições necessárias.

Deverá ser montada duas planilhas, sendo uma com os valores desonerados e outra não desonerados. O orçamento final será o de menor valor global entre os dois.

4.13 Aprovação dos projetos nos órgãos de controle (CEEE, CBMRS, DMAE)

Para recebimento dessa disciplina deverão ser apresentados os comprovantes de aprovação dos projetos junto às concessionárias e CBMRS.

Todos os projetos deverão corrigidos e submetidos novamente aos órgãos públicos, a expensas da contratada. Todos os itens alterados por conta das revisões de projeto, deverão ser compatibilizados e atualizados com a planilha orçamentária e demais projetos com os quais tenham interferência.

O projeto de arquitetura deverá ser aprovado na Prefeitura Municipal de Porto Alegre.

O projeto de Clínica da Saúde deverá ser aprovado na ANVISA.

O projeto de instalações elétricas deverá ser aprovado na Companhia Estadual de Energia Elétrica/ Equatorial.

O projeto de instalações hidrossanitárias deverá ser aprovado no Departamento Municipal de Água e Esgoto.

O projeto de proteção e combate à incêndio deverá ser aprovado no Corpo de Bombeiros do Estado do Rio Grande do Sul.

5 Da apresentação – produtos a serem entregues

5.1 Execução de prova de carga e emissão de laudo

Plantas de formas das lajes ensaiadas;

Memória de cálculos teóricos de carregamento;

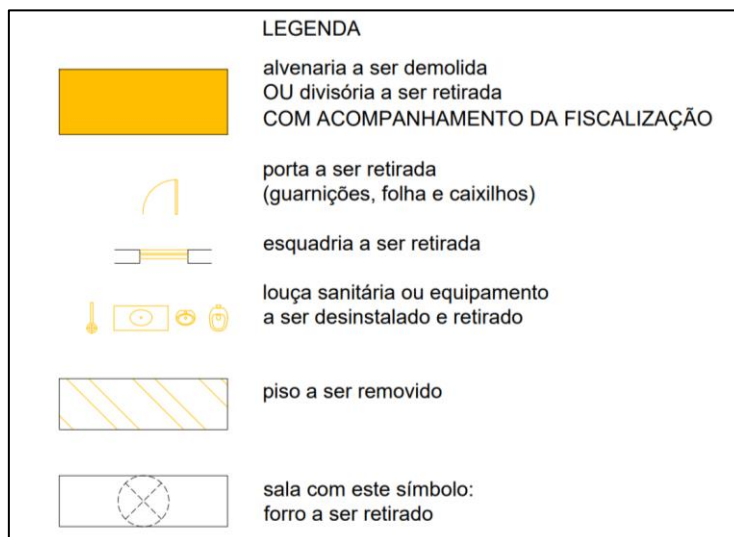
Laudo conclusivo com indicação das cargas admissíveis em cada elemento e registro fotográfico dos ensaios realizados.

5.2 Projeto executivo de arquitetura

- 1) plantas baixas – deverão ser produzidas plantas baixas de TODOS os pavimentos, caso aplicável, para cada tópico abaixo (para o canteiro de obras, evidentemente, só considerar o pavimento térreo, assim como não existirá planta de mobiliário para a cobertura e casa de máquinas):
 - a. situação e localização com planilha de áreas;
 - b. canteiro de obras - programação da obra, mostrando a posição das instalações provisórias, considerando a posição e área a ser ocupada pelo canteiro;
 - c. mobiliário/layout – identificação dos ambientes, SEM COTAS, constando apenas o desenho dos móveis com respectiva identificação e legenda

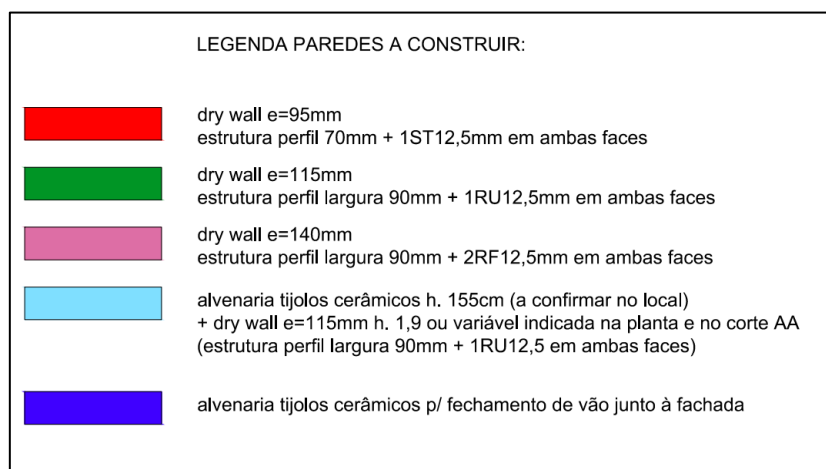
d. existente a demolir – indicação em cores, conforme legenda (exemplo abaixo), de:

- i. trechos de alvenaria a ser demolida
- ii. portas e janelas a serem retiradas
- iii. louça sanitária e/ou equipamento a ser desinstalado e retirado
- iv. piso a ser removido
- v. forro a ser retirado



e. planta baixa geral – SEM MÓVEIS NEM EQUIPAMENTOS, deve apresentar:

- i. identificação dos ambientes
- ii. louças sanitárias
- iii. esquadrias, com identificação e dimensões
- iv. áreas dos ambientes
- v. cotas em planta parciais e gerais
- vi. cotas de nível
- vii. alturas sob forro (pé direito) e sob vigas
- viii. legenda das paredes a construir, (caso aplicável), conforme exemplo abaixo:



- ix. identificação dos acabamentos e revestimentos (com respectiva legenda) – quadrado para pisos, triângulo para paredes e pilares e círculo para forros, conforme exemplo abaixo:

LEGENDA REVESTIMENTOS/ ACABAMENTOS:

	PISOS (conforme PLANTA DE PISO)		PAREDES/PILARES		FORROS (conforme PLANTA DE FORRO)
	A- idem existente		A- cerâmico		A- sem forro
	B - porcelanato		B - barra lisa de cimento		B - laje com pintura
	C - calçada/contrapiso reguado		C - pintura acrílica		C - gesso com pintura
	D - concreto polido				D - PVC microperfurado
	E - ardósia		CORES:		E - réguas de PVC
	F - tábua de madeira		BRANCA:		
	G - parquet (c/ ajustes caso necessário conf planta de pisos)		- paredes internas salas laterais		
	H - piso intertravado de concreto (existente a ser recuperado onde necessário)		CINZA CLARO		
			ref Tintas Renner Standard		
			BRANCO GELO 7405:		
			- paredes circulações		
			- paredes consultórios		
			- paredes externas		
			- reservatório (ext e int)		

- x. identificação dos cortes
- xi. inclinação de rampas e desníveis de piso
- xii. representação e especificação de corrimãos e guarda-corpos
- xiii. projeções
- xiv. em escadas, numeração dos degraus
- xv. especificações em geral para a correta execução do projeto
- f. planta baixa de piso, deve apresentar:
 - i. identificação dos ambientes
 - ii. representação dos pisos conforme legenda
 - iii. identificação do início da paginação dos pisos, quando aplicável (em que forem em peças)
 - iv. detalhamento dos pisos táteis (acessibilidade)
 - v. recortes de piso e peças de ajuste, quando aplicável
 - vi. inclinação de rampas
 - vii. desníveis
 - viii. cotas de nível
 - ix. as louças e metais sanitários (bacias sanitárias, lavatórios, chuveiros) NÃO devem ser representados, apenas a posição da saída de esgoto que estiver no piso
 - x. ralos de piso
 - xi. as paredes divisórias leves que forem instaladas SOBRE o piso não devem ser representadas em linha cheia, mas em projeção
 - xii. detalhes pontuais, se houver
- g. planta de forro, deve apresentar:
 - i. identificação dos ambientes
 - ii. representação dos forros conforme legenda
 - iii. pé direito sob cada forro
 - iv. quando existirem, estruturas para suportes e reforços estruturais
 - v. fechamentos verticais
 - vi. detalhes pontuais, se houver

- vii. grelhas de ar condicionado, ventilação e luminárias – de forma ilustrativa, pois cada item constará em projeto específico
 - h. planta de cobertura e casa de máquinas, deve apresentar:
 - i. cotas em planta parciais e gerais
 - ii. cotas de nível
 - iii. especificação materiais
 - iv. equipamentos de condicionamento de ar e ventilação mecânica
- 2) cortes – devem ser produzidos de forma tal que abranja todos os detalhes de projeto, ou seja, em número suficiente que permita a execução completa do objeto da contratação; devem apresentar:
 - a. identificação dos ambientes
 - b. cotas verticais parciais e gerais
 - c. cotas de nível
 - d. representação estruturas, desníveis, corrimãos e guarda corpos, esquadrias em corte e em vista, reservatórios, etc
- 3) fachadas - deve ser representada a fachada frontal completa e fachadas parciais internas (pátio posterior, poço de ventilação, etc), caso necessário ao projeto executivo; devem apresentar:
 - a. acabamentos/revestimentos, conforme legenda
 - b. indicações que sejam pertinentes ao projeto executivo
- 4) esquadrias – prancha com vistas frontais (“bonecos”) de cada esquadria (porta/ janela/ grade/ portão), detalhamentos caso necessário e planilha geral que contenha:
 - a. código: de cada esquadria, conforme identificado na planta baixa geral
 - b. dimensões: identificar vão osso (vão na parede) e vão luz (vão de passagem, no caso de portas)
 - c. descrição: funcionamento da esquadria (porta batente, de correr, etc e janela maximar, de correr, etc), material da folha, marco e alizares ou caixilhos (madeira, alumínio, pvc, etc), fechadura (interna ou externa), maçaneta (alavanca, bola, etc), vidro (espessura em mm e tipo – canelado, jateado, transparente, incolor..), outros (barra anti-pânico, comunicação visual, mola hidráulica de piso, braço articulado, etc)
 - d. quantidade: indicar quantidade em cada pavimento
 - e. local
- 5) detalhamento – desenhos técnicos:
 - a. de todas as áreas molhadas em escala 1:20 ou 1:25 – sanitários e vestiários. Plantas baixas, vistas, cortes – com desenho e especificações das louças e metais sanitários, eixos das instalações e posicionamento acessórios.
 - b. Guarda-corpos e corrimãos
 - c. Setores específicos que necessitem de um detalhamento para execução
 - d. Comunicação visual – planta baixa com posicionamento das placas de sinalização informativa (utilizada para identificar os diferentes ambientes, e direcional (utilizada para indicar direção de um percurso) + planilha geral que contenha: o código de cada placa para localizar em planta, dimensões, descrição/materiais, quantidade e local. A comunicação visual deve considerar ainda o projeto e especificação de mapa tátil e o projeto de identificação visual em braile.
 - e. Demais detalhes construtivos que se façam necessários para o total entendimento da execução

6) Memorial descritivo com especificações técnicas.

5.3 Projeto de instalações elétricas de baixa e média tensão

Plantas gerais;

Quadros de cargas, coluna montante e diagramas unifilares;

Detalhamentos;

Estudo de proteção, seletividade e curto circuito;

Aprovação de projeto na Concessionária de Energia Elétrica;

Especificações técnicas de todos os materiais e serviços, referenciando as normas utilizadas.

5.4 Projeto de CFTV, lógica e de telefonia

Plantas gerais;

Coluna montante;

Detalhamentos;

Diagramas backbones;

Especificações técnicas de todos os materiais e serviços, referenciando as normas utilizadas.

5.5 Projeto de instalações hidrossanitárias

Planta baixa;

Coluna montante;

Cortes;

Detalhamentos;

Especificações técnicas de todos os materiais e serviços, referenciando as normas utilizadas.

5.6 Projeto de águas pluviais

Planta baixa;

Coluna montante;

Cortes;

Detalhamentos;

Especificações técnicas de todos os materiais e serviços, referenciando as normas utilizadas.

5.7 Projeto de transporte vertical

Planta baixa;

Cortes;

Detalhamentos;

Avaliação completa do sistema e equipamentos;

Especificações técnicas de todos os materiais e serviços, referenciando as normas utilizadas.

5.8 Projeto de climatização, exaustão e renovação de ar

Planta baixa;

Cortes;

Detalhamentos;

Especificações técnicas de todos os materiais e serviços, referenciando as normas utilizadas.

5.9 Projeto de SPDA

Planta baixa;

Análise de Riscos;

Cortes;

Coluna montante;

Detalhamentos;

Estudo das áreas classificadas com apontamento das zonas de proteção;

Especificações técnicas de todos os materiais e serviços, referenciando as normas utilizadas.

5.10 Projeto de instalações de proteção e combate a incêndio (PPCI)

Planta baixa;

Cortes;

Detalhamentos;

Especificações técnicas de todos os materiais e serviços, referenciando as normas utilizadas.

5.11 Projeto de Impermeabilização

Planta indicativa de áreas para impermeabilização – planta baixa;

Cortes e detalhamentos do sistema de impermeabilização;

Especificações técnicas de todos os materiais e serviços, referenciando as normas utilizadas.

5.12 Planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro

Planilha orçamentária analítica;

Cronograma físico-financeiro com todas as etapas para execução completa dos projetos contratados;

Planilha com cálculo de BDI, conforme modelo fornecido pela UFCSPA;

Lista de composições e de cotações;

Curva ABC de materiais e serviços;

Diagrama de Gantt com o detalhamento das diferentes etapas do projeto.

6 Considerações finais

Todas as disciplinas de projeto deverão ser compatibilizadas durante a execução das etapas e, evidentemente, antes da entrega final.

Todos os projetos deverão ser entregues em formato digital.

Juntamente com os projetos finais, deverão ser entregues as Anotações de Responsabilidade Técnica ART ou RRT dos autores de uma ou mais disciplinas, devidamente assinadas e pagas, às expensas da contratada.

O prazo para execução do projeto é de 245 (duzentos e quarenta e cinco) dias. O prazo passa a contar a partir da emissão da Ordem de Serviço pela UFCSPA.

Maiores esclarecimentos sobre os projetos consultar a Coordenação de Engenharia da UFCSPA através dos telefones (51) 3303-8860 ou através do e-mail engenharia@ufcspa.edu.br. As visitas técnicas deverão ser agendadas com a Prefeitura do Campus através do telefone (51) 3303-8769.

Porto Alegre, 13 de setembro de 2022.

Eng. Civil Cristiane Cunha
CREA RS 206924
Coordenação de Engenharia
PROPLAN

Eng. Elet. Carlos Henrique Velho Vivian
CREA RS 125127
Coordenação de Engenharia
PROPLAN