**TERMO DE REFERÊNCIA**

**CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO DE ENGENHARIA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE LABORATÓRIO COM NÍVEL III DE BIOSSEGURANÇA E BIOCONTENÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS-UFAL**

Julho de 2020

**SUMÁRIO**

OBJETO

OBJETIVO

1. JUSTIFICATIVA..........................................................................................................................3

2. ESCOPO DOS SERVIÇOS...........................................................................................................4

3. ESTUDO PRELIMINAR..............................................................................................................4

3.1. Levantamentos Planialtimétrico e Planimétrico

3.1.1. Sondagens Geotécnicas

3.2. Arquitetura

3.3. Instalações

3.3.1. Elétrica, Eletrônicas e Especiais

3.3.2. Hidráulica e Fluido-Mecânica

3.3.3. Climatização / Sistema de Ar Condicionado

4. PROJETO BÁSICO......................................................................................................................7

4.1. Fundações e Estrutura

4.2. Arquitetura

4.3. Instalações

4.3.1. Elétrica, Eletrônica e Especiais

4.3.2. Hidráulica e Fluido-mecânica

4.3.3. Climatização/Sistema de ar condicionado

5.PROJETO EXECUTIVO.............................................................................................................10

5.1. Fundações e Estrutura

5.2. Arquitetura

5.3. Instalações

5.3.1. Elétrica, Eletrônica e Especiais

5.3.2. Hidráulica e Fluido-mecânica

5.3.3. Climatização/Sistema de ar condicionado

6. RESPONSABILIDADES............................................................................................................14

7. PRAZOS......................................................................................................................................15

8. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....................................................................................................15

9. FASES DO TRABALHO............................................................................................................17

10. PROPOSTA ..............................................................................................................................18

11. MEDIÇÕES ..............................................................................................................................18

12.PROPRIEDADE E SIGILO ......................................................................................................18

13.NORMAS E PROCEDIMENTOS ............................................................................................19

14.DISPOSIÇÕES GERAIS...........................................................................................................19

15.ANEXO .....................................................................................................................................20

OBJETO

A elaboração através de empresa especializada, de Projeto Executivo necessário à construção do Laboratório de Biossegurança e Biocontenção Nível III a ser implantado em área na Rua “H” do Hospital Universitário Prof. Alberto Antunes, HUPAA, localizado no Campus A.C Simões da Universidade Federal do Estado de Alagoas, UFAL, em Maceió, Alagoas, conforme informações, orientações e diretrizes contidas neste **TERMO DE REFERÊNCIA** e seus anexos.

OBJETIVO

O presente TDR tem como objetivo geral, apresentar referenciais conceituais, metodológicos e técnicos visando subsidiar na elaboração de projeto executivo para a construção do Laboratório de Biossegurança e Biocontenção Nível III (NB3), que em seu produto final, contemplará um conjunto de áreas técnicas e administrativas necessárias ao desenvolvimento, em segurança, das atividades previstas.

1. JUSTIFICATIVA

No Estado de Alagoas, a cooperação entre a Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e os governos Estadual e Municipal tem resultado em ações efetivas no enfrentamento a doenças infecciosas, como nos programas de controle das doenças endêmicas, que inclui as doenças hanseníase, leishmaniose, tuberculose, HIV e HTLV. Esta mesma ação cooperativa entre a UFAL e o Estado resultou no exitoso Programa de eliminação da filariose linfática em Alagoas[[1]](#footnote-1).

A atenção às doenças infecciosas em Alagoas faz parte do escopo dos projetos demandados pela Secretaria Estadual de Saúde no âmbito das Prioridades de Pesquisa para o Sistema Único de Saúde (SUS) a quase duas décadas. Desde 2012, doenças causadas por bactérias (peste, tuberculose, hanseníase), protozoários (leishmaniose e doença de Chagas) e vírus (hepatites, dengue, Zika, Chikungunya, HIV e HTLV) fazem parte das linhas temáticas prioritárias para compor as chamadas públicas do Programa Pesquisa para o SUS (PPSUS). Ao considerar o investimento já feito pelo Estado de Alagoas, desde o ano de 2002, ao todo 24 projetos de projetos de pesquisa, abordando distintas doenças infecciosas, foram financiados pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas no âmbito do PPSUS. Porém, em todos estes casos, as pesquisas se limitaram aos aspectos epidemiológicos devido à ausência de um ambiente com o nível de biossegurança apropriado, e também pela ausência de recursos humanos capacitados para manipulação destes agentes biológicos.

É de conhecimento que os agentes biológicos que afetam a saúde humana são distribuídos nas classes de Risco 1 (baixo risco individual e para a comunidade), Risco 2 (moderado risco individual e limitado risco para a comunidade), Risco 3 (alto risco individual e moderado risco para a comunidade), e Risco 4 (alto risco individual e para a comunidade). Como consequência, a classe de risco de um agente influencia na determinação do nível de biossegurança da área em que este agente será manipulado. Logo, o laboratório NB3 é o ambiente apropriado para desenvolver atividades com agentes biológicos, potencialmente letais. São exemplos de agentes infecciosos de Classe 3: Coronavírus (SARS-CoV e MERS-CoV), retrovírus (Deltaretrovirus = HTLV e Lentivirus = HIV), hantavírus (síndrome pulmonar por hantavírus e febre hemorrágica com síndrome renal), *Bacillus anthracis* e *Mycobacterium tuberculosis*. O Estado de Alagoas necessita de uma infraestrutura que permita atividades com agentes biológicos de Classe de Risco 3. A edificação de um NB3 permitirá aprimorar a capacidade tecnológica já instalada em Alagoas, garantindo maior independência na realização de diagnósticos que pela sua complexidade exigem condições especiais de segurança.

2. ESCOPO DOS SERVIÇOS

O escopo dos serviços compreende a **ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO** composto de 03(três) fases: **Estudo Preliminar, Projeto Básico e Projeto Executivo**, que deverão atender aos princípios da Biossegurança e da Resolução RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002 ou a mais atualizada em vigor, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde e suas atualizações, às orientações do Manual de Biossegurança em Laboratórios de Tuberculose (*Tuberculosis Biosafety Manual*) da Organização Mundial de Saúde – OMS, de 2012 , *Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories* (BMBL) do CDC e NIH, e orientações da OMS e MS do Brasil (*Gerenciamento do Risco em Áreas de* *Alta Contenção Biológica*) para ambientes de biossegurança nível III.

Segue descritivo de cada uma das fases a serem desenvolvidas pela empresa contratada.

3. ESTUDO PRELIMINAR

Como atividade inicial é fundamental o levantamento das diversas informações necessárias ao desenvolvimento do projeto. Visa a fase de análise, levantamentos e entrevistas para a escolha da proposta que melhor responda ao Programa de Necessidades, sob os aspectos legais, de biossegurança, técnicos, econômicos e ambientais do empreendimento.

3.1. Levantamentos Planialtimétrico e Planimétrico

A cargo da contratada, objetivará a obtenção de informações sobre o entorno relativas ao uso e ocupação do solo, padrões urbanísticos e arquitetônicos, infraestrutura disponível, tendências de desenvolvimento para a área, condições de tráfego e estacionamento, proximidades de equipamentos urbanos, caracterização visual do terreno e de seu entorno sendo feita de preferência, por meio de relatório fotográfico.

O levantamento planimétrico cadastral conterá o cadastro de todos os detalhes planimétricos existentes na área tais como as vias, interseções existentes e cessões de comodato, postes, cercas, edificações existentes, valas, redes de água, esgoto, incêndio, energia, telecomunicações, oleodutos, entre outros, cadastro das árvores existentes na área para preservação, devendo-se indicar em planta a localização e quantidades das mesmas.

Os levantamentos topográficos deverão ser apresentados através de desenhos, e memoriais onde constarão entre outros, a área da poligonal, a orientação da planta, a referência de nível, as curvas de nível espaçadas de metro em metro e secções do terreno, os acidentes topográficos mais relevantes, a localização e áreas das edificações existentes, arruamentos, ruas projetadas, estradas, vegetação existente com locação e especificação das árvores.

3.1.1 Sondagens Geotécnicas

A contratação das sondagens geotécnicas é de responsabilidade da Contratada, assim como a definição da quantidade, localização e profundidade dos furos. A quantidade de furos de sondagem deverá atender a NBR-8036 e sua execução deverá atender a NBR 6484

3.2. Arquitetura

Consistirá na definição gráfica do partido arquitetônico, através de plantas, cortes e fachadas em escala livre e que contenham graficamente:

* Concepção do partido arquitetônico, considerando as características do terreno e entorno;
* Concepção e tratamento da volumetria do edifício;
* Dimensionamento e caracterização dos pavimentos, contendo a definição de todos os ambientes.
* Os esquemas de zoneamento do conjunto de atividades, as circulações e organização;

O estudo deverá ser desenvolvido a partir da análise e consolidação do programa de necessidades, caracterizando os espaços, atividades e equipamentos e do atendimento às normas vigentes. Além dos desenhos específicos que demonstrem a viabilidade da alternativa proposta, será parte integrante do estudo preliminar, um relatório que contenha memorial justificativo do partido adotado e da solução escolhida, sua descrição e características principais, as demandas que serão atendidas e o pré-dimensionamento das áreas. Planta de situação e locação, plantas baixas, layout de todos os pavimentos, cortes e fachadas – tais plantas devem caracterizar uso, localização, dimensionamento e articulação dos ambientes, permitindo apreciação da solução estrutural e das instalações.

Deverão ser consideradas as interferências entre os diversos sistemas da edificação com demais existentes ou previstas para futura ocupação em áreas remanescentes do terreno.

A contratada somente poderá avançar para a etapa seguinte com a consolidação do Estudo Preliminar aprovado pela contratante.

3.3. Instalações

3.3.1. Elétrica, Eletrônicas e Especiais.

Deverá ser desenvolvido um programa básico das instalações elétrica, eletrônica e especiais da Unidade, destinado a compatibilizar o projeto arquitetônico com as diretrizes básicas a serem adotadas no desenvolvimento do projeto, contendo, quando aplicáveis:

**§º1**. Descrição básica e localização do sistema de fornecimento de energia elétrica: entrada, transformação, medição, geradores, estabilizadores e quadros de distribuição;

**§º2**. Determinação básica das áreas destinadas ao encaminhamento horizontal e vertical do sistema elétrico (prumadas);

**§º3**. Descrição básica e localização do sistema telefônico e rede de dados;

**§º4**. Descrição básica do sistema de controle de acesso;

**Produtos** - Descritivo básico, com indicação das alternativas e recomendações de ordem técnica para adequação do projeto básico de arquitetura e Documentos gráficos para elucidar as proposições técnicas.

3.3.2. Hidráulica e Fluido-Mecânica

Deverá ser desenvolvido um programa básico das instalações hidráulicas e especiais da Unidade, destinado a compatibilizar o projeto arquitetônico com as diretrizes básicas a serem adotadas no desenvolvimento do projeto, contendo quando aplicáveis:

**3.3.2.1.** Descrição básica do sistema de abastecimento de água;

**3.3.2.2.** Descrição básica do sistema de proteção e combate a incêndio;

**33.2.3.** Descrição básica do sistema de tratamento dos efluentes;

**3.3.2.4.** Localização da rede pública de fornecimento de gás combustível e/ou quando necessário, de gás engarrafado;

**3.3.2.5.** Localização da rede pública de esgoto;

**3.3.2.6.** Descrição básica do sistema de fornecimento de gases medicinais, quando for o caso;

**3.3.2.7.** Determinação básica dos espaços necessários para as centrais de gases medicinais;

**3.3.2.8.** Determinação básica das áreas destinadas aos encaminhamentos dos sistemas hidráulicos e especiais (prumadas);

**Produtos** - Descritivo básico com indicação das alternativas e recomendações de ordem técnica para adequação ao projeto básico de arquitetura e documentos gráficos para elucidar as proposições técnicas.

3.3.3. Climatização /Sistema de Ar Condicionado

Deverá ser desenvolvido um programa básico das instalações de ar condicionado e ventilação mecânica da Unidade, destinado a compatibilizar o projeto arquitetônico com as diretrizes básicas a serem adotadas no desenvolvimento do projeto, contendo quando aplicáveis:

**3.3.3.1.** Proposição das áreas a serem climatizadas (refrigeração, umidificação, pressurização);

**3.3.3.2.** Descrição básica do sistema de climatização, mencionando insuflamento, exaustão, filtragem, equipamentos, etc;

**3.3.3.3.** Descrição básica do sistema de controle e monitoramento dos parâmetros de pressão, temperatura e umidade nos ambientes;

**3.3.3.4.** Previsão de consumo de energia elétrica;

**3.3.3.5.** Elaboração do perfil da carga térmica;

**3.3.3.6.** Elaboração do estudo comparativo técnico e econômico das alternativas técnicas para o sistema;

**3.3.3.7.** Localização da central de casa de máquinas/piso técnico em função dos sistemas propostos (se for o caso);

**3.3.3.8.** Pré-localização do sistema de distribuição, prumadas dos dutos e redes de água em unifilares da alternativa proposta, (se for o caso).

**Produtos** - Descritivo básico, com indicação das alternativas e recomendações de ordem técnica para adequação do projeto básico de arquitetura e documentos gráficos para elucidar as proposições técnicas.

4. PROJETO BÁSICO

Deverá demonstrar a viabilidade técnica da edificação a partir do Programa de necessidades e dos Estudos Preliminares desenvolvidos anteriormente, possibilitar a avaliação do custo dos serviços e obras, bem como permitir a definição dos métodos construtivos e prazos de execução do empreendimento. Serão solucionadas as interferências entre os sistemas e componentes da edificação.

4.1. Fundações e Estrutura

A apresentação da concepção estrutural deverá conter:

* Memorial descritivo justificando a solução adotada para a fundação e para a superestrutura;
* Plantas de formas preliminares, indicando tipo de laje e dimensões de todos os elementos estruturais.

O projeto estrutural deverá obedecer rigorosamente às Normas Técnicas da ABNT e estar compatibilizado com os projetos das demais disciplinas referentes à mesma edificação. Toda a concepção estrutural deverá ser definida de modo a que se obtenha a construção do empreendimento de forma mais racional e industrializada possível, garantindo uma execução mais rápida e com maior controle de qualidade.

4.2. Arquitetura

Deverão estar graficamente demonstrados em plantas baixas, cortes e fachadas, com escalas não menores que 1:50, todos os ambientes com nomenclatura, dimensões (medidas lineares e áreas internas dos compartimentos e espessura das paredes), locação de louças sanitárias e bancadas, esquadrias, locação dos mobiliários e equipamentos não portáteis, etc., Indicações de cortes, elevações, ampliações e detalhes, sempre com indicação clara dos respectivos materiais de execução e acabamento.

O projeto básico será constituído, além dos desenhos que representem tecnicamente a solução adotada, de relatório técnico descritivo que contenha:

**Memorial do projeto de arquitetura descrevendo as soluções adotadas pelo mesmo, onde se incluem, necessariamente, considerações sobre os fluxos internos e externos;**

4.2.1. Resumo da proposta, contendo listagem das atividades que irão ocorrer no interior da Unidade;

4.2.2. Especificação básica de materiais e equipamentos de infraestrutura (poderá estar indicado nas plantas de arquitetura) e quando solicitado, dos equipamentos laboratoriais;

4.2.3. Descrição sucinta da solução adotada para o abastecimento de água potável e energia elétrica, e coleta e destinação de esgoto comum e tratamento de efluentes especiais;

4.2.4. A quantificação de materiais, equipamentos e serviços, e o orçamento da obra.

O Projeto Básico de Arquitetura - PBA (representação gráfica + relatório técnico) será a base para o desenvolvimento dos projetos complementares de engenharia e para aprovação nos diversos órgãos.

4.3. Instalações

4.3.1. Elétrica, Eletrônica e Especiais

A partir das diretrizes estabelecidas no estudo preliminar e com base no projeto arquitetônico, deverá ser elaborado o projeto básico de instalações elétrica, eletrônicas e especiais, PBE – contendo, quando aplicáveis:

* Projetos de Força, Luz, Lógica, Wifi, Telefonia, Controle de acesso;
* Confirmação do sistema de distribuição contendo redes e pré-dimensionamento;
* Proposição da locação dos quadros gerais de BT, QL e QF;
* Proposição da locação dos quadros de distribuição telefônica;
* Proposição das dimensões das centrais da energia (transformação, quadros gerais, geradores) e da central telefônica;
* Proposição dos pontos de alimentação, iluminação e sinalização:
* Pontos de força para equipamentos e tomadas de uso geral;
* Pontos de luz e seus respectivos interruptores;
* Pontos de detecção e alarme de incêndio;
* Pontos de telefones e interfones;
* Proposição dos pontos de alimentação do sistema de ar condicionado, intercomunicação e sistemas de computadores;

**Produtos** - Memorial descritivo e definitivo explicativo do projeto, com soluções adotadas e compatibilizadas com o projeto básico e as soluções adotadas nos projetos das áreas complementares.

**Documentos Gráficos:**

* Implantação geral - escala 1:200;
* Plantas Baixas - escala 1:50;
* Prumadas esquemáticas - sem escala.

4.3.2. Hidráulica e Fluido-mecânica

A partir das diretrizes estabelecidas no estudo preliminar e baseadas no anteprojeto básico arquitetônico, deverá ser elaborado o projeto básico de instalações hidráulicas e especiais PBH contendo quando aplicáveis:

* Proposição da entrada de água, da entrada de gás e ligações de esgoto;
* Confirmação das necessidades de abastecimento e captação:
* de água para consumo;
* tratamento de efluentes especiais
* de esgotos pluviais;
* de gás combustível;
* de gases medicinais;
* Confirmação do dimensionamento das centrais de gases medicinais e gás, incluindo as redes e respectivos pontos de consumo;

**Produtos** - Memorial descritivo definitivo explicativo do projeto, com soluções adotadas e compatibilizadas com o projeto básico de arquitetura e as soluções adotadas nos projetos das áreas complementares.

**Documentos gráficos:**

* Implantação geral - escala 1:200;
* Plantas baixas - escala 1:50;
* Prumadas esquemáticas - escala 1:100.

4.3.3. Climatização/Sistema de ar condicionado

A partir das diretrizes estabelecidas no programa básico e baseado no projeto básico arquitetônico, deverá ser elaborado o projeto básico de instalações de ar condicionado e ventilação mecânica PBAr – contendo, quando aplicáveis:

* Projetos de Exaustão, Ventilação Mecânica e Ar Condicionado;
* Definição da capacidade e dimensões dos equipamentos para o sistema proposto;
* Definição dos filtros que serão utilizados nos sistemas;
* Confirmação da alternativa do sistema a ser adotado;
* Confirmação da alternativa de monitoramento e controle a ser adotado;
* Confirmação das áreas a serem climatizadas;
* Confirmação das áreas a serem ventiladas;
* Confirmação dos consumos de energia elétrica;
* Compatibilização com os projetos básicos de instalações elétrica e hidráulica com o sistema adotado;
* Proposição das redes de dutos unifilares com dimensionamento das linhas tronco, de grelhas, difusores, etc.;
* Localização dos pontos de consumo elétrico com determinação de potência, tensão e número de fases;

**Produtos** - Memorial descritivo definitivo explicativo do projeto, com soluções adotadas e compatibilizadas com o projeto básico e as soluções adotadas nos projetos das áreas complementares;

**Documentos gráficos:**

* Implantação geral - escala 1:200;
* Plantas baixas - escala 1:50;
* Planta de cobertura - escala 1:100

5. PROJETO EXECUTIVO

Deverá apresentar todos os elementos necessários à realização do empreendimento, detalhando todas as interfaces dos sistemas e seus componentes.

Nos Projetos Executivos deverão constar:

**a)** Planilha orçamentária de todos os serviços a serem executados contendo os valores unitários (mão de obra + material/equipamento) com base no Boletim de Referencial de Preços da SINAPI, ORSE ou SUCAB caso o Boletim Referencial indicado não contenha alguns serviço/material ou equipamento os valores referenciais poderão ser obtidos através de três orçamentos de empresas do ramo (mediante descritivo detalhado do serviço/equipamento).

**b)** Cronograma físico detalhado da obra;

**c)** Cronograma financeiro, compatível com o físico, demonstrando a previsão de pagamento das medições.

5.1. Fundações e Estrutura

Deverão constar no projeto da estrutura os seguintes produtos:

* Planta de locação de pilares;
* A referência usada para locação (construções existentes ou sistema de coordenadas);
* Norte verdadeiro e norte do projeto; Referência de Nível (RN) adotada;
* Desenho das formas contendo plantas, em escala 1:50, de todos os pavimentos, escadas e elementos estruturais indicados no projeto arquitetônico;
* Cortes e detalhes necessários ao correto entendimento da estrutura, em escala 1:50 ou 1:25;
* Indicação, em planta, das contra flechas, caso existam;
* Desenhos das armaduras contendo os detalhamentos de todas as peças do esquema estrutural;
* Tabela e resumo de aço com suas devidas especificações de tipo e bitoladas de armaduras por prancha de desenho.
* Apresentar especificações detalhadas dos processos construtivos (chanfros em arestas de elementos aparentes, juntas de dilatação, retração e construção e outros);
* Poderão ser apresentados outros produtos gráficos que venham a facilitar o entendimento da montagem da estrutura.
* Locação, quantidade e detalhamento de elementos acessórios, tais como: chumbadores; peças embutidas no concreto; aparelhos de apoio; defensas e outros;
* Indicação de paredes portantes - pilares, cintas e ferragens de amarração;
* Indicação de pilaretes e cinta de amarração em oitões e platibanda de alvenaria;
* Lista de materiais dos elementos acessórios contendo descrição, quantidade e massa;

5.2. Arquitetura

O projeto Executivo de Arquitetura PEA - deverá demonstrar graficamente a implantação do edifício, onde constem:

* Orientação da planta com a indicação do Norte verdadeiro ou magnético e as geratrizes de implantação incluindo relação com as demais construções do entorno;
* Localização dos elementos externos, construídos como estacionamentos, construções auxiliares e outros;

Apresentar o edifício, compreendendo:

* Plantas de todos os pavimentos, com nomenclatura conforme listagem de ambientes contida nessa norma e medidas internas de todos os compartimentos, espessura de paredes, material e tipo de acabamento, e indicações de cortes, elevações, ampliações e detalhes;
* Dimensões e cotas relativas de todas as aberturas, altura dos peitoris, vãos de portas e janelas e sentido de abertura;
* Todas as elevações, indicando aberturas e materiais de acabamento;
* Cortes das edificações, onde fique demonstrado o pé direito dos compartimentos, altura das paredes e barras impermeáveis, altura de platibandas, cotas de nível de escadas e patamares, cotas de piso acabado, forros e coberturas, tudo sempre com indicação clara dos respectivos materiais de execução e acabamento;
* Impermeabilização de paredes, pisos e outros elementos de proteção contra umidade;
* Indicações de áreas molhadas (caso necessário), com posicionamento de aparelhos hidráulico-sanitários, indicando seu tipo e detalhes necessários;
* As esquadrias, o material componente, o tipo de vidro, fechaduras, fechos, dobradiças, o acabamento e os movimentos das peças, sejam verticais ou horizontais;
* Todos os detalhes que se fizerem necessários para a perfeita compreensão da obra a executar, como cobertura, peças de concreto aparente, escadas, bancadas, balcões e outros planos de trabalho, armários, divisórias, equipamentos de segurança e outros fixos e todos os arremates necessários;
* Detalhamento de mobiliário a ser instalado incluindo armários, balcões, bancados e outros, em escala não inferior a 1: 25;
* Se a indicação de materiais e equipamentos for feita por código, incluir legenda indicando o material, dimensões de aplicação e demais dados de interesse da execução das obras;

O projeto executivo será integrado por um cronograma onde estejam demonstradas as etapas lógicas da execução dos serviços e suas interfaces, bem como um Manual de Operação e Manutenção das Instalações, quando se tratar de equipamentos ou projetos especiais. Todos os detalhes executivos que interfiram com outros sistemas deverão estar perfeitamente harmonizados e compatibilizados com os Projetos Complementares de Arquitetura - Comunicação Visual, Mobiliários e Equipamentos, Acessibilidade. Também constará do projeto executivo o orçamento analítico da obra e cronograma físico-financeiro.

5.3. Instalações

5.3.1. Elétrica, Eletrônica e Especiais

Após a aprovação do projeto básico pelo órgão competente e/ou cliente, deverá ser elaborado o Projeto Executivo de Instalações Elétrica, Eletrônicas e Especiais PEE - atentando para os projetos executivos de arquitetura e formas de estrutura, de modo a permitir a completa execução das obras.

**Produtos:**

**5.3.1.1.** Memorial descritivo e explicativo das instalações elétrica, eletrônica e especiais, indicando fórmulas, dados e métodos utilizados nos dimensionamentos: tensão, corrente, fator de demanda, fator de potência, índice ilumino técnico, telefonia, etc.;

**5.3.1.2.** Memorial descritivo da ordem de serviço a ser executada e recomendações quanto a método e técnicas a serem utilizadas.

**Documentos Gráficos:**

As plantas poderão ser apresentadas agrupando-se os diversos sistemas, segundo o seguinte critério:

**5.3.1.2.1.** Iluminação, sonorização, alarme de detecção contra incêndio e;

**5.3.1.2.2.** Alimentadores, tomadas, telefone, interfone e computadores;

**5.3.1.2.3.** Implantação geral - escala 1:500;

**5.3.1.2.4.** Plantas baixas - escala 1:100;

**5.3.1.2.5.** Planta de cobertura - escala 1:100;

**5.3.1.2.6.** Diagrama unifilar geral - sem escala;

**5.3.1.2.7.** Diagramas trifilares dos quadros elétricos - sem escala;

**5.3.1.2.8.** Detalhes gerais - escala 1:25;

**5.3.1.2.9.** Prumadas esquemáticas - sem escala;

**5.3.1.2.10.** Legenda das simbologias adotadas - sem escala.

**5.3.1.2.11** Relação quantitativa e qualitativa dos materiais e equipamentos a serem utilizados nos diversos sistemas, contendo:

**5.3.1.2.11.1.** Tipo e qualidade;

**5.3.1.2.11.2.** Características para sua identificação;

**5.3.1.2.11.3.** Unidade de comercialização;

**5.3.1.2.11.4.** Respectivas quantidades;

5.3.2. Hidráulica e Fluido-mecânica

Após a aprovação do projeto básico pelo órgão competente, deverá ser elaborado o Projeto Executivo de Instalações Hidráulicas e Especiais PEH - atentando para o projeto executivo de arquitetura, de modo a permitir a completa execução das obras.

**Produtos:**

Memorial descritivo e explicativo das instalações hidráulicas ou especiais, indicando fórmulas, dados e métodos utilizados nos dimensionamentos e cálculos (volume, capacidade, vazão, etc.);

* Memorial descritivo da ordem de serviço a ser executado e recomendações quanto a método e técnicas a serem utilizadas;

Documentos gráficos:

* As plantas poderão ser apresentadas, agrupando-se os diversos sistemas, de acordo com o seguinte critério: instalações de água fria, instalações de esgoto, instalações de gás combustível, instalações de gases medicinais, instalações de redes de proteção;
* Planta de implantação geral do edifício, em escala 1:200, desenvolvida a partir do projeto arquitetônico, contendo as redes existentes de água, gás, gases medicinais, esgoto sanitário e tratamento de efluentes especiais;
* Plantas baixas dos pavimentos escala 1:50;
* Planta de cobertura - escala 1:50;
* Esquema isométrico - escala 1:25;
* Detalhes gerais - escala 1:25;
* Detalhes de reservatórios de água - escala 1:50;
* Legenda das simbologias adotadas - sem escala;
* Relação quantitativa e qualitativa dos materiais e equipamentos a serem utilizados nos diversos sistemas, contendo:
* Tipo e qualidade;
* Características para sua identificação;
* Unidade de comercialização;
* Respectivas quantidades;
* Elementos necessários para aprovação junto ao Corpo de Bombeiroscontendo:
* Memoriais descritivos;
* Memoriais de cálculo;
* Plantas e detalhes do sistema (escala 1:100 e 1:25, respectivamente);
* Outros documentos solicitados pelo órgão.
* Elementos necessários para aprovação junto à companhia de gás, quando da existência da mesma, contendo:
* Plantas e detalhes (escala 1:50 e 1:25);
* Memorial descritivo;

5.3.3. Climatização/Sistema de ar condicionado

Após a aprovação do projeto básico pelo órgão competente, deverá ser elaborado o Projeto Executivo de Instalações de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica PEAr - atentando para o projeto executivo de arquitetura e de estruturas, de modo a permitir a execução das obras das instalações hidráulicas e especiais por terceiros, segundo padrões convencionais da construção civil, contendo:

* Memorial descritivo e explicativo das instalações de ar condicionado e ventilação mecânica, indicando fórmulas, dados e métodos utilizados nos dimensionamentos de cargas térmicas, consumo de água, carga elétrica, número de troca de ar e filtros de ar;
* Memorial descritivo da ordem de serviço a ser executada e recomendações quanto ao método e técnicas a serem utilizadas para execução de obra.

**Documentos gráficos:**

As plantas poderão ser apresentadas agrupando-se as instalações de ar Condicionado, redes de água gelada, ventilação e exaustão e deverão ser compostas por:

* Implantação geral - escala 1:500;
* Plantas baixas - escala 1:100;
* Planta de cobertura - escala 1:100;
* Esquema isométrico - escala 1:25; v - detalhes gerais - escala 1:25;
* Esquema elétrico - sem escala; vii - fluxograma - sem escala;
* Legenda das simbologias adotadas - sem escala.
* Relação quantitativa e qualitativa dos materiais e equipamentos a serem utilizados nos diversos sistemas, contendo:
* Tipo e qualidade;
* Características para sua identificação;
* Unidade de comercialização;
* Respectivas quantidades.

Os projetos referentes a essa disciplina deverão obedecer à NBR 6401 – “Instalações Centrais de Ar-Condicionado para Conforto”, da ABNT, Publicações da ASHRAE (*American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers*), HVAC Systems Duct Design - SMACNA (*Sheet Metal and Air Conditioning Contractor’s National Association*), ao CDC,e ao dispositivo regulamentador do Ministério da Saúde.

6. RESPONSABILIDADES

O autor ou autores deverão assinar todas as peças gráficas dos projetos respectivos, mencionando o número de sua inscrição nos diversos órgãos e providenciando sempre a A.R.T. (Anotação de Responsabilidade Técnica) e/ou R.R.T. (Registro de Responsabilidade Técnica) correspondente recolhida na jurisdição aonde for elaborado o projeto.

A aprovação no Corpo de Bombeiros e Vigilância Sanitária será de responsabilidade da contratada, assim como as modificações necessárias à sua aprovação. A aprovação do projeto não eximirá os autores desse das responsabilidades estabelecidas pelas normas, regulamentos e legislação pertinentes às atividades profissionais.

**7. PRAZOS**

**O prazo de elaboração total do projeto não deverá exceder 100 (cem)dias considerados os** **períodos de avaliação do desenvolvimento dos trabalhos por parte da contratante, distribuídos equitativamente em períodos de 07 (sete dias) para cada etapa descrita neste TDR.**

**Atrasos imputados à contratada estarão sujeitas às penalidades contratuais.**

**8. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

* O acompanhamento, fornecimento de informações necessárias para subsidiar o desenvolvimento dos trabalhos , análises , aceites e discussões técnicas de etapas entregues pela contratada durante a elaboração deste projeto serão conduzidas pela **COMISSÃO TÉCNICA DE ELABORAÇÃO DO PROJETO DE LABORATÓRIO DE BIOSSEGURANÇA,NÍVEL 3 (NB3) - UFAL/HUPAA**, criada pela portaria da Universidade Federal de Alagoas sob o número 467 de 17 de abril de 2020.

I. Os documentos fornecidos como parte desse escopo pela Comissão Técnica deverão passar por uma consolidação a partir da elaboração dos critérios de projeto de instalações, podendo sofrer algumas modificações;

II. Todos os projetos de instalações serão desenvolvidos a partir de diretrizes técnicas fornecidas pela Comissão Técnica representante da contratante em conjunto com a contratada;

III. Será de responsabilidade da Contratada colher os dados e especificar os equipamentos necessários para a definição de fluxos nos ambientes dos projetos, junto aos responsáveis das respectivas áreas;

IV. O programa de necessidades é básico e poderá ser acrescido em função de Normas vigentes e novas informações técnicas relevantes para a aprovação do objeto.

V. Para cada projeto das disciplinas deverá ter um responsável técnico (com respectiva ART recolhida) e coordenador geral identificado, que deverá participar de todas as reuniões pertinentes ao projeto em questão;

VI. O coordenador do projeto, indicado pela contratada, deverá apresentar planejamento de projeto com cronograma detalhado e apontando os possíveis pontos críticos do projeto e realizar revisões e atualizações periódicas, a cada 15 dias;

VII. Todos os projetos deverão ser coordenados e orientados de acordo com o projeto de Arquitetura;

VIII. Os projetos deverão ser coordenados e compatibilizados permanentemente e deverão ter o carimbo padronizado da FUNDEPES com área destinada ao carimbo da contratante;

IX. Reuniões permanentes de coordenação devem ser realizadas pelas equipes indicadas pela contratante junto com a contratada de forma presencial ou, em casos impeditivos, por meio remoto.

X. A equipe de coordenação deverá receber relatório de andamento dos trabalhos, contendo: principais decisões, atualização de cronograma, dúvidas, alternativas e pendências de informações;

XI. Reuniões periódicas, ao menos a cada 15 dias, salvo ajuste de cronograma, devem estar previstas;

XII. Reuniões eventuais específicas, sempre que necessárias para o desenvolvimento dos projetos devem estar previstas entre a contratante e o contratado incluindo as equipes de projeto e área técnica de laboratórios;

XIII. Deverão estar agregados à equipe consultores especializados em comunicação visual e acessibilidade

XIV. Deverão ser considerados em todos os projetos os conceitos de sustentabilidade, acessibilidade e eficiência energética;

XV. A entrega de cada fase do projeto deve ser feita em reuniões para apresentação e discussão com representantes das áreas técnicas dos futuros laboratórios

XVI. Em cada etapa dos trabalhos a entrega deverá ser feita em arquivo eletrônico (compatível com o programa AutoCad) em extensão DWG e em duas cópias impressas e reunida em pasta ou encadernação de forma perfeitamente identificável e consultável;

XVII. Após cada entrega deverá ser previsto um tempo para análise e comentários da Comissão Técnica da UFAL/FUNDEPES conforme cronograma que for estabelecido por ela.

XVIII. Todos os projetos devem atender as normas técnicas ABNT, ANVISA, Bombeiros, INEMA, demais Órgãos governamentais ou Concessionárias de serviços, e orientações do CDC, NIH, OMS para laboratórios com nível III de biocontenção e biossegurança;

XIX. Antes do início dos trabalhos deverá ser apresentado o planejamento e cronograma de trabalhos detalhados, a partir de reuniões de planejamento de projeto entre o coordenador geral e gerente de projeto da contratada e o gestor do contrato da FUNDEPES.

XX. Mudanças de projeto que ocorram durante fases de desenvolvimento e não consideradas entregues serão tratadas como revisão de projeto e não deverão ser objeto de medição complementar.

**9. FASES DO TRABALHO**

Todos os projetos deverão ser desenvolvidos em fases sucessivas que servirão de base para a medição dos serviços

|  |
| --- |
| **FASE 1** |

9.1. Estudos Preliminares

I. Levantamento de informações - levantamentos de campo, de desenhos, documentos, dados técnicos e demais informações consideradas importantes para o desenvolvimento dos projetos;

II. Elaboração e Aprovação do Plano de Trabalho (Planejamento do Projeto);

III. Elaboração e Relatório de Critérios de projeto - a partir de programa fornecido, análise, discussão e emissão para aprovação da Comissão Técnica e FUNDEPES de documento contendo: Diagnóstico / Pontos críticos / Informações de referência / Atendimento às normas gerais / Metodologia Proposta / Conceitos de Projeto para todos os sistemas envolvidos / Rotas principais de instalações;

IV. Consolidação do Estudo Preliminar - a partir do estudo preliminar de arquitetura, diretrizes fornecidas pela Comissão Técnica e FUNDEPES da discussão dos critérios de projeto, emissão de base de estudo preliminar consolidado (revisado) de arquitetura e instalações;

|  |
| --- |
| **FASE 2** |

9.2. Projeto Básico

I. Projeto Básico - a partir da aprovação do Estudo Preliminar, projetos básicos de fundações, estrutura, arquitetura e instalações, inclusive memoriais e planilhas quantitativas e orçamentárias;

II. Protocolo dos Projetos de Aprovação;

III. Revisão do básico - a partir da análise do básico e, sobretudo das planilhas orçamentárias, ajustes de projeto;

|  |
| --- |
| **FASE 3** |

9.3. Projeto Executivo

I. Projeto Executivo - a partir de aprovação do projeto básico revisado, projetos executivos de fundações, estruturas, arquitetura e instalações, inclusos memoriais e planilhas quantitativas e orçamentárias;

II. Ilustrações e maquetes eletrônicas do projeto executivo - plantas (1 por andar) e maquetes eletrônicas finais (3 imagens externas e 3 imagens internas);

III. Cada fase só será iniciada após a aprovação por parte da Comissão Técnica/FUNDEPES, da fase anterior.

**10. PROPOSTA**

As propostas deverão apresentar e descrever claramente:

* Empresa proponente;
* Equipe de Trabalho;
* Responsável por cada disciplina;
* Gerente de Projeto;
* Qualificação;
* Escopo;
* Produtos a serem entregues;
* Cronograma referência;
* Valores para execução dos serviços

**11. MEDIÇÕES**

As medições serão por fase de trabalho entregue do Projeto Executivo. A contratada emitirá Boletim de medição a cada fase prevista em cronograma e o fiscal do projeto, designado pelo contratante atestará a execução da fase apresentada no Boletim. Após o atesto a empresa emitirá a nota fiscal correspondente.

**12. PROPRIEDADE E SIGILO**

Os documentos elaborados serão de propriedade da FUNDEPES que poderá utilizá-los somente no contexto do presente empreendimento.

A empresa deverá manter absoluto sigilo sobre todas as informações, estudos, desenhos, esquemas e documentos a que tiver acesso, destinados à execução dos serviços, não podendo fornecê-los a terceiros, nem divulgá-los ou reproduzi-los de qualquer forma, sem a prévia autorização.

Caso necessário, um termo de total confidencialidade será assinado, visando assegurar todas as informações recebidas e desenvolvidas nos trabalhos.

**13. NORMAS E PROCEDIMENTOS**

Para o desenvolvimento dos trabalhos, deverão ser observadas preferencialmente, as Normas Brasileiras e, em adição, os códigos e recomendações das entidades relacionadas a seguir:

Normas BPF – RDC nº 17 de 16.04.2010 e;

* SBCC - RN 005
* WHO - World Health organization
* ASME BPE 2009 – Bioprocessing Engineering
* ISO 14644, 14644-1, 14644-2, 14644-4, 14644-5, 90001:2001
* ISPE - Baseline Pharmaceutical Engineering Guide
* ISPE - Baseline Biopharmaceutical Manufacturing Facilities Vol.6.Engineering Guide
* Normas sobre Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho
* ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
* ASHRAE - American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers
* ANSI - American National Standards Institute
* ASTME - American Society for Testing and Materials
* AISC - American Institute for Steel Construction
* NBR 5410 - Instalações Elétricas em Baixa Tensão.
* NBR 6401 - Instalações Centrais de Ar Condicionado para Conforto.
* NBR 9441 - Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio.
* NBR 12188 - Sistemas centralizados de oxigênio, ar, óxido nitroso e vácuo para uso medicinal em estabelecimentos assistenciais de saúde.
* NBR 13700 - Áreas Limpas – Classificação e Controle de Contaminação.
* NBR 13971 - Sistemas de Refrigeração, Condicionamento de Ar e Ventilação.
* NBR-16401 - Instalações Centrais de Ar Condicionado
* NBR-10152 - Níveis de Ruído para Conforto Acústico
* NBR 13413 - Controle de Contaminação de Áreas Limpas
* NBR 7256 - Tratamento de Ar em Estabelecimentos Laboratoriais e Farmacêuticos
* NBR ISO 9001 - Sistema de Qualidade em Projetos
* ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists
* AMCA - Air Moving and Conditioning Association
* ARI - Air Conditioning and Refrigeration Institute
* ISO - International Organization for Standardization
* NEBB - National Environmental Balancing Bureau
* SMACNA - Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association
* CTN-Bio (Instrução normativa nº2, de 27 de novembro de 2006).

**14. DISPOSIÇÕES GERAIS**

A execução do projeto deverá obedecer rigorosamente às prescrições das normas da ABNT, às disposições legais do município, do estado, das concessionárias locais, e regimentos da Universidade Federal de Alagoas-UFAL.

Maceió, julho de 2020.

1. Programa de eliminação da filariose linfática em Alagoas. Marco histórico recente para o Sistema de Vigilância em Saúde de Alagoas no enfrentamento de doença infecciosa. Em 2014, Maceió recebeu da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) o certificado de Interrupção da Transmissão de Filariose. [↑](#footnote-ref-1)