ANEXO XIV- D

MEMORIAL DESCRITIVO COM DIRETRIZES E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO DE ARQUITETURA E COMPLEMENTARES DE ENGENHARIA DA CONSTRUÇÃO DO COMPLEXO AVANÇADO DE PESQUISA CLÍNICA E ODONTOLOGIA DIGITAL DA UEPG

SUMÁRIO

OBJETO 2
DOS PROJETOS 2
1. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS 11
2. PROJETOS AMBIENTAIS 12
2.1 Estudo de Impacto de Vizinhança e Relatório de Impacto de Vizinhança 13
2.2 Demais Estudos Ambientais 15
3. PROJETO EXECUTIVO DE TERRAPLENAGEM 16
4. PROJETO EXECUTIVO DE ACESSOS EXTERNOS E CALÇADAS 20
5. PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL DAS ÁREAS EXTERNAS 22
6. PROJETO ARQUITETÔNICO COMPLETO 26
6.1 Projeto arquitetônico legal 27
6.2 Projeto arquitetônico executivo 29
6.3 Projeto Executivo de Transporte Vertical (Elevador) 37
7. PROJETO ESTRUTURAL EXECUTIVO DE SUPERESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO 40
8. PROJETO ESTRUTURAL EXECUTIVO DE FUNDAÇÕES 44
9. PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS METÁLICAS 47
10. PROJETO EXECUTIVO DE IMPERMEABILIZAÇÃO 50
11. PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS 54
11.1 Hidráulico: Instalações de Água Fria 56
11.2 Instalações de Esgoto 58
11.3 Instalações de Águas Pluviais e Reuso 61
12. PROJETO EXECUTIVO DE AR COMPRIMIDO E VÁCUO ODONTOLÓGICO 64
13. PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - COMPLETO 67
13.1 Projeto Executivo de Luz e Força - Sistema Comum e Estabilizado 69
13.1.1 Projeto Executivo de Baixa Tensão 70
13.1.2 Projeto Executivo Luminotécnico 71
13.1.3 Projeto Executivo do Grupo Motogerador (GMG) 72
13.2 Projeto Executivo de SPDA (Sistema Contra Descargas Atmosféricas) 74
13.3 Projeto Executivo de Cabeamento Estruturado, Lógica e Dados (Lógica e Telefonia) 76
13.4 Projeto Executivo de Segurança: Circuito Fechado de TV e Alarme de

Segurança Patrimonial 78
13.4.1 CFTV 78
13.4.2 Projeto de Alarme de Segurança Patrimonial 79
14. PROJETO TÉCNICO DE PREVENÇÃO DE INCÊNDIO E DESASTRES (PTPID) 80
15. PROJETO EXECUTIVO DE CLIMATIZAÇÃO 83
15.1 Projeto Executivo de Sistema de Ar-Condicionado 85
15.2 Projeto Executivo de Sistema de Ventilação e Exaustão de Ar 86
16. PROJETO EXECUTIVO DE RADIOPROTEÇÃO 87
17. PROJETO DE COMUNICAÇÃO VISUAL 90
18. COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS 94
19. ELABORAÇÃO DE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA 96
20. MAQUETE ELETRÔNICA 99
DISPOSIÇÕES GERAIS E ITENS OMISSOS 101

OBJETO

Contratação Integrada de empresa especializada em engenharia e/ou arquitetura, para elaboração de projetos básico (ND350), legal e executivo (ND400) de arquitetura, projetos complementares de engenharia, aprovação nos órgãos competentes, As Built (ND500), e execução da obra da **CONSTRUÇÃO DO COMPLEXO AVANÇADO DE PESQUISA CLÍNICA E ODONTOLOGIA DIGITAL DA UEPG,** sito à Avenida General Carlos Cavalcanti, 4748 - Uvaranas, Ponta Grossa - PR, CEP 84030-900. Os projetos deverão ser desenvolvidos em plataforma BIM (*BuildingInformationModeling*) conforme elementos técnicos instrutores e anexos ao edital.

DOS PROJETOS

As pranchas de desenho e demais peças deverão possuir identificação contendo:

- Denominação e local da obra;
- Nome da entidade executora;
- Tipo de projeto;
- Data;
- Nome do responsável técnico, número de registro no CREA ou CAU e sua assinatura;

- Número de registro do documento de responsabilidade técnica.

Deve, no mínimo, ser composto por representação gráfica do objeto a ser executado, elaborada de modo a permitir sua visualização em escala adequada, demonstrando formas, dimensões, funcionamento e especificações, perfeitamente definidas em plantas, cortes, elevações, esquemas e detalhes, obedecendo às normas técnicas pertinentes. Os desenhos dos projetos deverão utilizar escalas que atendam às exigências dos órgãos competentes de aprovação dos projetos: Prefeitura Municipal, Corpo Militar de Bombeiros, Vigilância Sanitária, concessionárias de energia elétrica, esgoto e abastecimento de água, etc, bem como deverão ser adequados à visualização. Os desenhos devem apresentar todos os detalhes necessários ao perfeito entendimento dos projetos, de forma a possibilitar sua execução.

É requisito imprescindível que a entrega dos projetos e planejamento seja realizada em plataforma BIM (*BuildingInformationModeling*). Entende-se como plataforma BIM o “modelo digital tridimensional da construção”, baseado em objetos paramétricos e inter-relacionados, utilizando formatos universais e abertos como a entrega principal do objeto da contratação, o que implica que a ferramenta de modelagem a ser adotada pelos autores dos projetos deverá dar suporte aos requisitos baseados em padrões abertos. Além dos projetos entregues em formato aberto, a CONTRATADA deve disponibilizar todos os arquivos de biblioteca utilizados em seus projetos (equipamentos, mobiliários, acessórios, etc). Para o desenvolvimento dos projetos, a empresa CONTRATADA deverá utilizar softwares originais licenciados.

Todos os projetos e desenhos deverão conter escala adequada para a correta verificação de todos os elementos de projeto. Todos os elementos (desenhos, cotas, textos, etc) devem apresentar perfeita legibilidade e identificação, como tamanho dos elementos, espessura e cores, de forma a não conter sobreposição de elementos, e ser possível identificar valores e textos. Todas as pranchas deverão seguir o padrão da ABNT e conter numeração sequencial.

Todos os projetos **devem ser necessariamente executados em software BIM** , de forma a serem totalmente compatibilizados entre si. Projetos não desenvolvidos em BIM apenas serão aceitos de forma pontual, de forma justificada e com a concordância da fiscalização, em casos de não incidência e interferência em elementos de outros projetos, ou

em caso de não existir nenhuma plataforma BIM ativa para o desenvolvimento da especificidade do projeto solicitado.

Todos os projetos, sem exceção, devem possuir:

- Anotação de Responsabilidade Técnica/Registro de Responsabilidade Técnica (ART/RRT), devidamente quitada pela CONTRATADA;

- Lista de quantidade/quantitativo de todos os materiais adotados em projeto, com a sua respectiva unidade de medida: tais quantitativos devem estar disponíveis em tabelas organizadas no software BIM utilizado. Quando o quantitativo não for gerado automaticamente deve-se apresentar o memorial de cálculo do quantitativo;

- Memorial descritivo: descrevendo as especificações técnicas de cada item inserido na lista acima descrita;

- Memorial de cálculo dos projetos que necessitam de dimensionamento, baseado em critérios de normas e nas tomadas de decisões de projeto;

- Todos os projetos devem conter todos os detalhamentos e cotas necessárias para sua perfeita execução;

- Todos os textos e explicações devem seguir a correta proposição gramatical da língua portuguesa;

- Todas as disciplinas de projeto devem ter sido compatibilizadas entre si e não poderão existir interferências ou sobreposição de elementos que anulem ou minimizem a funcionalidade do outro sistema. A exequibilidade de todos os sistemas projetados deverá ser garantida de forma integral e uniforme;

- Todos os projetos devem atender às normativas legais vigentes, principalmente as relativas à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), acessibilidade, segurança dos usuários e às Normas Brasileiras da Associação Brasileira de Normas Técnicas 9ABNT NBR);

- Todos os projetos devem ser aprovados nos órgãos competentes (CBMPR, Vigilância Sanitária Municipal, PMPG, SANEPAR, COPEL, IAT, etc), de modo que as

taxas de aprovação são de inteira responsabilidade da CONTRATADA;

- Todos os projetos de instalações devem ser compatíveis com os sistemas/equipamentos já existentes, em caso de os sistemas serem interligados eventualmente;

- Todos os materiais/elementos/equipamentos empregados e escolhidos em projeto deverão ser aprovados pela CONTRATANTE;

- Todos os projetos devem ser aprovados pela CONTRATANTE, antes de serem protocolados nos órgãos fiscalizadores e anterior ao processo de execução de obra. De forma que cabe à CONTRATADA realizar todos os ajustes solicitados pela CONTRATANTE, sendo que serão solicitados ajustes em caso de verificação de: não atendimento das normativas e legislações vigentes, não atendimento ao programa de necessidades do projeto e da obra e não atendimento ao especificado neste documento. O formato dos arquivos enviados para análise da CONTRATANTE deve ser do software em BIM editável. Também deve ser enviado em PDF e, se solicitado pela CONTRATANTE, em formato dwg. Também deverão ser enviados os memoriais das respectivas disciplinas de projeto, assim como os quantitativos, quando gerados de forma integrada pelo software BIM. Sempre que haja alteração no projeto, mesmo após a aprovação do mesmo, deverá ser informado e aprovado pela CONTRATANTE. Os softwares utilizados na elaboração dos projetos, orçamento, ACD e compatibilização devem ser informados à CONTRATANTE no início do desenvolvimento dos projetos. Quando solicitado pela CONTRATANTE, para as análises de projeto, deverá ser enviado o modelo federado de todas as disciplinas em desenvolvimento.

Antes do início do desenvolvimento dos projetos, haverá uma reunião de alinhamento entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE (a ser agendada pela CONTRATANTE), de forma que a CONTRATADA passará o cronograma de elaboração dos projetos e demais documentos correlatos nessa ocasião. Todos os projetos devem considerar o programa de necessidades alinhado com a CONTRATANTE em reunião.

Os Projetos deverão ser elaborados de acordo com os preceitos do art. 4º, XXIV, da Lei Estadual nº 15.608/07 c/c o art. 6º, IX e Art. 6, XXV da Lei n° 14.133/21, possuindo elementos necessários e suficientes para caracterizar a futura obra, e sua execução

completa de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Além da ABNT, os projetos devem seguir legislações federais, estaduais e municipais, além das normas citadas neste Anexo e das exigências de cada um dos órgãos de aprovação, tais como Prefeitura Municipal, Corpo Militar de Bombeiros, Vigilância Sanitária, Concessionárias de energia elétrica, água e esgoto, entre outros. Deverão ser entregues os projetos das disciplinas requeridas devidamente compatibilizados entre si. Cada prancha de projeto deve possuir representação gráfica contendo quadro de materiais e quantitativos referentes ao projeto, cotas suficientes, indicações de cortes, nomes e escalas. Os projetos deverão estar em perfeita compatibilização entre si, assim como memoriais e planilhas orçamentárias, de modo a não levantar dúvidas, omissões, conflitos ou outras interpretações que possam prejudicar sua completa execução. Será exigida a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART/RRT) junto ao CAU/CREA, juntamente com o projeto entregue à CONTRATANTE. Ao fim, a CONTRATANTE irá emitir o **Termo de Recebimento**, após a análise do trabalho apresentado e aprovação. Farão parte dos projetos as especificações de materiais, memoriais de quantitativo e descritivo, além dos detalhamentos executivos de cada projeto. Todo material especificado deverá estar disponível no mercado nacional e todas as marcas indicadas devem possuir concorrentes equivalentes. Está incluso no escopo de cada serviço o custo de impressões, CDs, DVDs, mídias USB e demais itens necessários para o desenvolvimento e apresentação dos projetos.

Cada profissional responsável por projeto terá que emitir o **Termo de Cessão de Direitos Patrimoniais** do projeto de sua autoria, declarando cessão, sem qualquer ônus adicional, de todos os direitos autorais de natureza patrimonial referentes aos projetos no âmbito do contrato. Incluem-se os direitos de divulgação em qualquer tipo de mídia, existente ou que venha a existir, desde que, na divulgação, conste o crédito aos profissionais responsáveis pela elaboração dos mesmos, quando possível. Deverá ceder à CONTRATANTE o direito de proceder quaisquer alterações que considerar necessárias, a seu exclusivo critério, nos seus planos ou projetos, a qualquer tempo, sem ônus adicional, independentemente de autorização específica, na forma prevista no art. 29 da Lei n° 9.610/1998; art. 18 da Lei n° 5.194/1966 e art. 16 da Lei n° 12.378/2010. A CONTRATANTE poderá indicar ou anunciar o nome dos autores dos planos ou projetos da forma que considerar mais adequada, na divulgação do empreendimento ou dos planos ou projetos, em cada evento deste tipo, ou mesmo não indicá-los ou anunciá-los se houver limitação de

espaço ou tempo na mídia de divulgação, inclusive nas hipóteses de alteração dos planos ou projetos e de elaboração de planos ou projetos derivados – estes, conforme conceito da Lei n° 9.610/1998, art. 5°, inc. VIII, alínea "g". A CONTRATANTE poderá reutilizar os planos ou projetos originais para outras áreas ou localidades além daquela para qual foram originalmente feitos, com as adaptações técnicas que considerar necessárias, sendo que a CONTRATANTE não remunerará os autores, além do definido no contrato inicial, por essa reutilização.

Não serão aceitas entregas e não serão feitos os pagamentos sem assinatura dos respectivos responsáveis técnicos, não podendo os documentos serem assinados por profissionais estranhos ao contrato. Deverão ser entregues projetos impressos com assinaturas e arquivos digitais com assinaturas eletrônicas. O não cumprimento das datas definidas no cronograma de entrega, salvo por indefinição comprovada através de documentação, caracterizará atraso e, consequentemente, implicará na aplicação das sanções previstas no contrato. A CONTRATADA poderá propor seu próprio cronograma de entrega, que deverá ser validado pela CONTRATANTE, dentro do prazo limite definido pela CONTRATANTE.

A CONTRATANTE fornecerá o seguinte documento técnico que subsidiará o desenvolvimento dos projetos e estudos contratados:

- Anteprojeto arquitetônico;

As siglas utilizadas neste documento são amplamente conhecidas e divulgadas no meio técnico de elaboração de projetos.

A CONTRATADA se obriga a seguir as normas e legislações mais atualizadas no que se refere ao tema de execução de obra e instalações/materiais empregados, mesmo que as normas aqui citadas não correspondam às normas mais atuais vigentes.

A CONTRATADA poderá propor novas soluções no que compete às obrigatoriedades e necessidades estipuladas pela CONTRATANTE, porém, deverão ser devidamente justificadas e aceitas pela fiscalização.

Em caso de dúvidas sobre qualquer aspecto constante nesse documento, a empresa deve dirimi-las com a fiscalização, mas em hipótese alguma pode alegar

desconhecimento para descumprir as especificações técnicas citadas neste documento.

Todos os projetos citados neste documento devem considerar os materiais/serviços especificados no ANEXO XIV - B. no que se remete à fase de obra. Os materiais/serviços especificados no anexo citado são exigências da CONTRATANTE no escopo do serviço de obra, de forma que não podem ser suprimidos e devem ser considerados e constatados na fase de projeto pelos projetistas.

Para efeito de critérios de aceitabilidade do desenvolvimento dos projetos, consideraram-se as etapas descritas na sequência. As fases necessárias e aceitas para cada disciplina de projeto foram elencadas no cronograma físico-financeiro, bem como nas diretrizes específicas neste documento.

Estudo Preliminar (EP): Consiste na fase inicial do processo de desenvolvimento. Nesta etapa, são coletados dados fundamentais que servirão de base para as decisões subsequentes. O principal objetivo dessa fase é compreender as condições e requisitos que influenciarão o desenvolvimento do projeto, garantindo que as diretrizes iniciais estejam alinhadas com as expectativas e limitações do local.

Anteprojeto (AP): Nesta fase são produzidos desenhos e informações técnicas que detalham a configuração da edificação, incluindo plantas, cortes e elevações. O Anteprojeto serve como uma proposta mais definida, permitindo uma visualização clara do projeto, embora ainda não esteja finalizado. Essa etapa é crucial para a discussão e revisão das ideias, possibilitando ajustes antes de avançar para as fases mais detalhadas do projeto.

Projeto Básico (PB): O Projeto Básico é uma versão refinada e detalhada do Anteprojeto. Nesta etapa são fornecidas informações abrangentes sobre todos os aspectos da edificação e seus componentes construtivos. O detalhamento abrange levantamentos e análises minuciosas, soluções técnicas específicas, identificação precisa dos serviços e materiais, além de informações detalhadas sobre métodos construtivos e condições organizacionais. Inclui a apresentação de documentos que atestam a conformidade com leis e normas, bem como as informações técnicas necessárias para a aprovação do projeto.

Projeto Legal (PL): O Projeto Legal é elaborado para garantir a conformidade com todas as exigências legais e normativas aplicáveis à construção e operação de edificações.

Esta fase inclui a apresentação de documentos que comprovem a adequação do projeto às leis e regulamentos vigentes. Deve fornecer todas as informações necessárias para a análise e aprovação por parte dos órgãos competentes e concessionárias de serviços públicos, assegurando que a edificação atenda às normas de segurança, acessibilidade, etc. Ao fim dessa fase, deve-se entregar os projetos legais aprovados pelo órgão competente.

Projeto Executivo/Projeto para execução (PE): Compreende a fase final do planejamento, na qual todas as informações técnicas são consolidadas para a execução da obra. Nessa etapa, todos os aspectos do projeto são formalmente definidos e documentados para a construção efetiva da edificação. Inclui a produção de desenhos técnicos finais, especificações precisas dos materiais e componentes e detalhes construtivos essenciais. Ademais, o Projeto Executivo não se limita apenas aos elementos projetuais, também envolve a elaboração de planos de gerenciamento, cronogramas e a coordenação entre as diversas disciplinas envolvidas, garantindo que a construção ocorra conforme o planejado e em conformidade com as normas técnicas e regulamentações pertinentes.

Análises UEPG (AU): As Análises UEPG referem-se à avaliação dos documentos do projeto em conformidade com as condições estabelecidas. Durante essa fase, os documentos são revisados para garantir que atendam a todos os requisitos normativos e técnicos. Caso haja qualquer rejeição ou necessidade de ajustes, cabe à CONTRATADA realizar as revisões necessárias, assegurando que o projeto final esteja em conformidade com as expectativas e exigências estabelecidas.

Os Projetos Básico, Legal e Executivo e o planejamento a serem entregues pela CONTRATADA consistem no conjunto de informações técnicas, necessárias e suficientes para a execução do empreendimento, devendo apresentar de forma clara, precisa e completa todas as indicações, detalhamento das interfaces dos sistemas e de seus componentes, e detalhes construtivos suficientes para a perfeita instalação, montagem e execução dos serviços e obras do objeto contratado.

Os Projetos Básicos e Executivos deverão ser elaborados com base no Anteprojeto fornecido pela CONTRATANTE, devendo conter detalhamentos necessários para a execução, fabricação, montagem, instalação, operação e manutenção das soluções propostas.

Toda a documentação gráfica que compõe os projetos, como plantas, cortes, perfis, detalhamentos, diagramas, tabelas de quantidades, entre outros, deverão, sempre que possível, ser extraídas diretamente dos modelos BIM.

As demais peças escritas, como Especificações Técnicas, Memoriais Descritivos e Planilha Orçamentária, deverão ser entregues nos formatos tradicionais (.xlsx/.docx/.pdf). Todos os elementos técnicos a serem desenvolvidos pela CONTRATADA deverão apresentar detalhamento suficiente para garantir, de forma clara e objetiva, o entendimento dos sistemas a serem implementados.

Todos os projetos a serem desenvolvidos pela CONTRATADA, deverão ser entregues no formato nativo (.docx, .xlsx,.pln, .smc, .pdf, em formato neutro .IFC, nas versões 2x3 ou 4 e sempre que possível em formatos .rvt, .prj, .nwd).

A entrega final do projeto executivo de todas as disciplinas deverá ser em via digital assinada, de todas as pranchas do projeto.

Os projetos aprovados nos órgãos competentes deverão ser entregues em uma via impressa original carimbada e/ou assinada e também deverão ser entregues em via digital (pranchas e documentos escaneados).

A CONTRATADA deverá atentar-se para o Nível de Detalhe Geométrico (ND) e o Nível de Informação (NI) especificado para cada elemento do modelo, de acordo com as seguintes etapas de projeto e níveis de desenvolvimento:

a) PROJETO BÁSICO - ND 350.

b) PROJETO EXECUTIVO - ND 400.

O Projeto Executivo ficará condicionado à aprovação do Projeto Básico de todo o empreendimento e poderá ser desenvolvido concomitantemente com a execução da obra, conforme cronograma apresentado.

A CONTRATADA poderá propor à CONTRATANTE alterações nas exigências no que se refere ao Nível de Detalhe Geométrico e ao Nível de Informação exigidos para os elementos do modelo, mediante justificativa a ser avaliada pela CONTRATANTE.

As medições serão realizadas conforme Cronograma Físico-Financeiro acordado entre as partes.

1. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

Nesse item inclui-se o valor correspondente ao trabalho de engenheiro e demais profissionais para elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil – (PGRCC) e demais gastos para a elaboração do mesmo. O PGRCC deverá atender a todas as normativas do município, de modo a constar:

a) Identificação do gerador (nome/razão social, endereço completo, pessoa responsável para contato e respectivo telefone);

b) Caracterização completa das atividades e dos resíduos/rejeitos (nome, quantidade, classificação);

c) Dados sobre o acondicionamento e transporte dos resíduos/rejeitos (identificação e endereço completo do transportador);

d) Dados sobre local(is) de estocagem/tratamento/destino dos resíduos/rejeitos;

e) Identificação do responsável pelo preenchimento e informações dos responsáveis técnicos;

f) Implantação e transporte interno de resíduos dentro do canteiro de obras;

g) Cronograma de implementação do plano;

h) Plano de treinamento dos funcionários;

i) Demais características solicitadas pelo município.

Os documentos deverão ser submetidos aos órgãos competentes, a fim de serem aprovados (Prefeitura Municipal de Ponta Grossa e Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SMMA) antes do início da obra, podendo ser submetidos juntamente com o pedido do alvará de construção da obra. É responsabilidade da CONTRATADA protocolar os documentos, acompanhar o processo de aprovação e quitar as taxas pertinentes ou solicitar isenção de taxas, se for possível enquadramento de isenção.

Compreende as seguintes etapas de desenvolvimento: Estudo Preliminar (EP); Projeto Executivo (PE); Projeto Legal (PL) e Análises UEPG (AU).

Consideram-se os critérios de aceitabilidade das etapas:

EP: Coletas de dados in-loco e com a CONTRATANTE no que se refere ao desenvolvimento do PGRCC. Além de pesquisas na bibliografia existente e apresentação dos dados coletados.

PE: Compreende a entrega completa do PGRCC, isentando-se apenas a licença de aprovação. Compreende a fase final do planejamento, na qual todas as informações técnicas são consolidadas para a execução da obra. Nessa etapa, todos os aspectos do plano são formalmente definidos e documentados para a construção efetiva da edificação. Inclui a produção do documento final do PGRCC, assinado.

PL: Compreende o protocolo e acompanhamento do processo de aprovação do plano, no órgão competente. Se necessário, devem ser realizadas alterações solicitadas pelo órgão. Por fim, deve haver a entrega do documento de aprovação do PGRCC pelo órgão competente.

AU: As análises da UEPG consistem em análises criteriosas, no que se remete: ao atendimento dos critérios técnicos mencionados no item, à legibilidade dos documentos e ao atendimento de normas e legislações vigentes. As Análises UEPG referem-se à avaliação dos documentos do projeto em conformidade com as condições estabelecidas. Durante essa fase, os documentos são revisados para garantir que atendam a todos os requisitos normativos e técnicos. Caso haja qualquer rejeição ou necessidade de ajustes, cabe à CONTRATADA realizar as revisões necessárias, assegurando que o projeto final esteja em conformidade com as expectativas e exigências estabelecidas.

Critério de medição: Será medido e pago conforme especificado no cronograma físico-financeiro, após a aceitação, por parte da CONTRATANTE, de cada etapa desenvolvida pela CONTRATADA. A última medição só será realizada após a entrega de: aprovação no órgão competente; ART / RRT devidamente quitada e assinada; plano digital gerado em PDF assinado digitalmente e plano gerado em arquivo digital editável.

2. PROJETOS AMBIENTAIS

Compreende as seguintes etapas de desenvolvimento: Estudo Preliminar (EP); Projeto Executivo (PE); Projeto Legal (PL) e Análises UEPG (AU).

Consideram-se os critérios de aceitabilidade das etapas:

EP: Coletas de dados in-loco e com a CONTRATANTE no que se refere ao desenvolvimento dos projetos ambientais. Além de pesquisas na bibliografia existente e apresentação dos dados coletados.

PE: Entrega completa dos projetos ambientais, isentando-se apenas as licenças de aprovação. Compreende a fase final do estudo e do relatório, na qual todas as informações técnicas são consolidadas para a execução da obra. Nessa etapa, todos os aspectos são formalmente definidos e documentados para a construção efetiva da edificação. Inclui a produção dos documentos finais de projetos ambientais, assinados.

PL: Compreende o protocolo e acompanhamento do processo de aprovação dos projetos, nos órgãos competentes. Se necessário, devem ser realizadas alterações solicitadas pelo órgão. Por fim, deve haver a entrega dos documentos de aprovação, licenças, autorizações ou manifestações dos órgãos competentes, conforme aplicável.

AU: As análises da UEPG consistem em análises criteriosas, no que se remete: ao atendimento dos critérios técnicos mencionados no item, à legibilidade dos documentos e ao atendimento de normas e legislações vigentes. As Análises UEPG referem-se à avaliação dos documentos do projeto em conformidade com as condições estabelecidas. Durante essa fase, os documentos são revisados para garantir que atendam a todos os requisitos normativos e técnicos. Caso haja qualquer rejeição ou necessidade de ajustes, cabe à CONTRATADA realizar as revisões necessárias, assegurando que o projeto final esteja em conformidade com as expectativas e exigências estabelecidas.

Critério de medição: Será medido e pago conforme especificado no cronograma físico-financeiro, após a aceitação, por parte da CONTRATANTE, de cada etapa desenvolvida pela CONTRATADA. A última medição só será realizada após a entrega de: aprovação no órgão competente; ART / RRT devidamente quitada e assinada; estudo digital gerado em PDF assinado digitalmente e estudo gerado em arquivo digital editável.

2.1 Estudo de Impacto de Vizinhança e Relatório de Impacto de Vizinhança

O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) deverá ser executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento da **CONSTRUÇÃO DO COMPLEXO AVANÇADO DE PESQUISA CLÍNICA E ODONTOLOGIA DIGITAL DA UEPG** quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, incluindo a análise, no mínimo, das seguintes questões:

I – adensamento populacional;

II – equipamentos urbanos e comunitários;

III – uso e ocupação do solo;

IV – valorização imobiliária;

V – geração de tráfego e demanda por transporte público;

VI – ventilação e iluminação;

VII – paisagem urbana e patrimônio natural e cultural;

VIII – aspectos ambientais;

IX– identificação do empreendimento.

O Relatório de Impacto de Vizinhança deve compreender as conclusões do Estudo de Impacto de Vizinhança, devendo ser apresentado de forma objetiva e adequada à sua compreensão.

Segundo o art. 37 da Lei Federal nº10.257, de 10/07/2001 (Estatuto das Cidades), o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) e o Relatório de Impacto de Vizinhança (RIVI) deverão ser elaborados de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos da atividade do empreendimento, quanto à qualidade ambiental e de vida da população residente na área e suas proximidades, dos aspectos socioambientais, do meio físico e biótico, incluindo a análise, dentre outras.

As informações devem ser traduzidas em linguagem acessível, ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possam entender as vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as consequências

ambientais de sua implementação.

Os documentos devem atender às legislações municipais e demais legislações vigentes.

Os estudos deverão ser submetidos aos órgãos competentes, a fim de serem aprovados (Prefeitura Municipal de Ponta Grossa e Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Ponta Grossa - IPLAN) antes do início da obra. É responsabilidade da CONTRATADA protocolar os estudos, acompanhar o processo de aprovação e quitar as taxas pertinentes (ou solicitar isenção de taxas, se possível enquadramento de isenção).

2.2 Demais Estudos Ambientais

Deverá contemplar todos os licenciamentos ambientais necessários para o empreendimento, produzindo todo e qualquer estudo ambiental necessário para a aprovação, como Relatório Ambiental Preliminar (RAP), Estudo de Impacto Ambiental (EIA), Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), entre outros que se façam necessários. Quando aplicável, deve ser retirado junto ao órgão ambiental a Autorização Ambiental para os serviços requeridos pelo órgão competente, como terraplenagem, supressão vegetal e plano de gerenciamento de resíduos para o empreendimento, entre outros que se façam necessários.

Os documentos deverão ser submetidos aos órgãos competentes (IAT), a fim de serem obtidas as licenças pertinentes, anteriores ao início da obra, como licença de ampliação, licença prévia, licença de instalação, licença de operação, e demais licenças aplicáveis. É responsabilidade da CONTRATADA protocolar o pedido de obtenção de licenças, acompanhar o processo de aprovação e quitar as taxas pertinentes/solicitar isenção de taxas, se possível enquadramento de isenção.

Documentos técnicos a serem produzidos:

- Protocolos e andamento de todas aprovações dos projetos/licenciamento ambientais;
- Deverão ser apresentados os certificados, termos de compromisso e demais documentos exigidos pelos órgãos competentes;
- A entrega final deverá ser em via digital (PDF e arquivos editáveis);

- O projeto legal aprovado e/ou licenciamento deve ser entregue em uma via impressa e carimbada pelo órgão competente e em via digital (pranchas escaneadas).

3. PROJETO EXECUTIVO DE TERRAPLENAGEM

Esse item compreende projeto de movimentação de terra demonstrando a movimentação de solo necessária, inclusive com definição de níveis, taludes, cálculos de volumes de cortes e aterros e distâncias de transporte, considerando a implantação da edificação proposta. O projeto deve considerar a solução técnica mais econômica, de forma a otimizar os volumes compensados pelo Diagrama de Bruckner.

O projeto deve ser necessariamente executado em software BIM, de forma a ser totalmente compatibilizado com os demais projetos. Deve ser fornecida uma lista de todos os materiais a serem utilizados na obra, referentes ao projeto em questão, com a quantidade de cada material e uma breve especificação técnica a seu respeito. Sendo que a lista de materiais deve ser entregue anexa ao projeto.

O projeto precisa ser perfeitamente legível, de forma a não conter sobreposição de elementos, e ser possível identificar valores e textos. As pranchas deverão apresentar o máximo de detalhes para facilitar e permitir o perfeito entendimento do seu conteúdo e todos os projetos deverão ser compatibilizados entre si. Todas as pranchas deverão seguir o padrão da ABNT e conter numeração sequencial.

Devem ser considerados dois eixos de estaqueamento para elaboração do projeto, sendo um perpendicular ao outro. O projeto de terraplenagem deve considerar e apresentar seções a cada estaca, sendo que, para cada estaca deve-se considerar uma distância de espaçamento compatível com a conformação do terrapleno. Cada desenho de seção deve identificar claramente: aterro, corte, linha/nível de terreno natural e linha/nível de cota adotada, de forma que tenham cores e representações diferentes entre si.

O projeto deverá ser compatível com as edificações localizadas no entorno, de forma a não provocar nenhum corte ou aterro onde as edificações/infraestruturas existentes se localizam. Para tanto, devem se considerar taludes ou muros de arrimo, sendo preferível a primeira solução. Também deve ser verificado o dimensionamento de cortes. No caso de necessidade de taludes, devem ser apresentados claramente seus elementos: como ângulo

de inclinação e cotas (horizontais e verticais). Caso haja taludes, deve ser apresentada solução de drenagem, a fim de ser incluído no projeto de drenagem apresentado no item 5.

Devem ser fornecidos os memoriais de cálculo do projeto (indicar tabela de nota de serviço: contendo a identificação de estacas, perfil calculado, volume de corte/aterro, compensações e linha de Bruckner). Também devem ser fornecidas as cotas adotadas de projeto (projeto de níveis), volume de bota-fora, DMT's, volumes de empréstimos, coeficientes de compactação, empolamento e expansão do solo considerado, coeficiente de umidade ótima de compactação adotado, etc. Deverá ser fornecida uma lista resumo com os valores totais e discriminados de cada volume.

Considerar para a elaboração do projeto:

- Os projetos de arquitetura, drenagem e demais disciplinas correlatas, observando as diretrizes de implantação e as cotas de projeto;

- A geologia local e as características geotécnicas do terreno, objetivando identificar e classificar os materiais existentes, para efeito de escavação, cortes, aterros, empréstimos e bota-fora;

- Os demais estudos, ensaios, levantamentos e verificações técnicas necessários ao adequado desenvolvimento do Projeto Executivo de Terraplenagem.

Deverá conter, necessariamente:

- Levantamento topográfico planialtimétrico/cadastral da área objeto de intervenção;

- Investigação geotécnica necessária ao desenvolvimento do projeto, incluindo sondagem de solo tipo SPT;

- Estudo de estabilidade de taludes, materiais de empréstimo, cortes, aterros, etc, de acordo com teoria da Mecânica dos Solos, justificando a sua utilização;

- Definir as inclinações de taludes estáveis e as bermas necessárias;

- Planta de níveis e cotas acabadas do solo a ser modificado;

- Área de limpeza superficial do solo;

- Desenvolver os estudos das jazidas (definição de origem e destino) para materiais de empréstimos e distâncias de transporte;

- Estudar, quando necessário, processos para aceleração dos recalques, em conjunto com projetista estrutural;

- Indicar a distribuição dos materiais provenientes de cortes para os aterros projetados;

- Estudar e propor o tipo de proteção dos taludes de corte e aterro contra os efeitos da erosão;

- Apresentar os métodos executivos mais adequados para a execução da terraplenagem;

- Definir os equipamentos adequados para os serviços previstos;

- Apresentar o estudo de viabilidade técnica e econômica da terraplenagem, comparando as diversas soluções alternativas, para as definições dos níveis de projeto. Os parâmetros e critérios de comparação devem ter por objetivo selecionar a melhor solução para o CONTRATANTE, considerando os aspectos de economia, facilidades de execução e manutenção, recursos disponíveis, segurança e adequação da terraplenagem à implantação da edificação e outros fatores específicos;

- Apresentação gráfica por meio de: plantas gerais do levantamento planialtimétrico do local com a indicação dos serviços de terraplenagem a ser executados, planta de níveis, seções transversais, em espaçamento compatível com a conformação do terrapleno, com a indicação da inclinação adotada para os taludes e com indicação das cotas de terraplenagem, preferencialmente em escala 1:50; quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos;

- Notas de Serviços de Plataforma Acabada em formato A4. Quando houver a remoção de material inservível (solo mole/entulho), deverão ser apresentados, juntamente com a seção, os limites da escavação para a retirada deste material, informando a distância e cota de cada vértice, juntamente com o valor da área escavada.

Os materiais utilizados para a recomposição desta área (reaterro) deverão ser quantificados e apresentados os seus valores nos campos específicos;

- Nas seções transversais deverão ser apresentadas a camada de limpeza e o local de intervenção e suas áreas deverão ser consideradas nos valores de corte e aterro;

- Relatório técnico, que contenha a distribuição e natureza dos materiais envolvidos, cálculos dos volumes de corte e de aterro e a localização, caracterização e cálculo dos volumes de empréstimo e bota-fora, planilhas de serviço ou notas de serviço, contendo todas as cotas e distâncias necessárias à execução do movimento de terra envolvido no projeto de terraplenagem;

- Deverá ser previsto plano de compactação de aterros, indicando controle de qualidade a ser utilizado na obra.

Compreende as seguintes etapas de desenvolvimento: Estudo Preliminar (EP), Anteprojeto (AP); Projeto Executivo (PE) e Análises UEPG (AU).

Consideram-se os critérios de aceitabilidade das etapas:

EP: Apresentação da planta topográfica e investigação geotécnica. Proposição de soluções de forma a minimizar custos e manutenções. Definição do nível das edificações, em conjunto com o projetista de arquitetura.

AP: Indicações prévias de altura máxima de taludes e volumes de movimentação de terra. Planta de manchas: indicando em planta, em cores distintas, áreas de corte e aterro.

PE: Entrega completa do projeto de terraplenagem. Compreende a fase final do projeto, na qual todas as informações técnicas são consolidadas para a execução da obra. Nessa etapa, todos os aspectos são formalmente definidos e documentados para a construção efetiva da edificação. Inclui a produção do projeto final, assinado.

AU: As análises da UEPG consistem em análises criteriosas, no que se remete: ao atendimento dos critérios técnicos mencionados no item, à legibilidade dos documentos e ao atendimento de normas e legislações vigentes. As Análises UEPG referem-se à avaliação dos documentos do projeto em conformidade com as condições estabelecidas. Durante

essa fase, os documentos são revisados para garantir que atendam a todos os requisitos normativos e técnicos. Caso haja qualquer rejeição ou necessidade de ajustes, cabe à CONTRATADA realizar as revisões necessárias, assegurando que o projeto final esteja em conformidade com as expectativas e exigências estabelecidas.

Critério de medição: Será medido e pago conforme especificado no cronograma físico-financeiro, após a aceitação, por parte da CONTRATANTE, de cada etapa desenvolvida pela CONTRATADA. A última medição só será realizada após a entrega de: ART/RRT devidamente quitada e assinada; projeto digital gerado em PDF assinado; projeto gerado digitalmente em software de origem e projeto gerado em arquivo digital editável em DWG.

4. PROJETO EXECUTIVO DE ACESSOS EXTERNOS E CALÇADAS

Compreende a elaboração do projeto executivo das áreas externas de circulação de pedestres necessárias ao adequado acesso à **CONSTRUÇÃO DO COMPLEXO AVANÇADO DE PESQUISA CLÍNICA E ODONTOLOGIA DIGITAL DA UEPG**, contemplando, no mínimo, a calçada de acesso ao estacionamento existente localizado em frente à edificação e a calçada de acesso à entrada da Ala de Odontologia existente no Bloco M.

O projeto deverá definir, de forma completa, a implantação, geometria, dimensões, cotas, níveis, inclinações, materiais, paginação de pisos, elementos de acessibilidade, arremates, detalhes construtivos e demais informações técnicas necessárias à perfeita execução dos serviços.

O projeto deve ser, necessariamente, executado em software BIM, de forma a ser totalmente compatibilizado com os demais projetos. Deve ser fornecida uma lista de todos os materiais a serem utilizados na obra, referentes ao projeto em questão, com a quantidade de cada material e uma breve especificação técnica a seu respeito, devendo a lista de materiais ser entregue anexa ao projeto.

Também, o projeto precisa ser perfeitamente legível, de forma a não conter sobreposição de elementos, e ser possível identificar valores e textos. As pranchas deverão apresentar o máximo de detalhes para facilitar e permitir o perfeito entendimento do seu conteúdo, e todos os projetos deverão ser compatibilizados entre si. Todas as pranchas deverão seguir o padrão da ABNT e conter numeração sequencial.

A solução adotada deverá ser compatibilizada com os projetos de arquitetura, terraplenagem, drenagem pluvial das áreas externas e demais disciplinas correlatas, bem como com as condições existentes no local, de forma a assegurar funcionalidade, segurança, durabilidade, acessibilidade e adequado escoamento superficial das águas pluviais.

Deverão ser observadas as normas técnicas e legislações vigentes aplicáveis, em especial as relativas à acessibilidade, devendo o projeto prever, quando aplicável, piso podotátil, rampas, rebaixamentos, inclinações adequadas e demais dispositivos necessários à circulação segura e autônoma dos usuários, em conformidade com a NBR 9050.

Documentos técnicos a serem produzidos:

- Modelagem da pavimentação no modelo de implantação (em BIM);
- Documentação em pranchas contendo paginação do piso do pavimento/calçadas, descrevendo tipo, material e cor dos elementos e método de instalação. Deverá conter, necessariamente, projeto de piso podotátil nas áreas externas, em atendimento à NBR 9050;
- Devem ser indicadas todas as áreas a serem pavimentadas, com devidas dimensões e cotas de nível;
- Lista de quantidade/quantitativo de todos os materiais adotados em projeto, com a sua respectiva unidade de medida;
- Memorial descritivo, descrevendo as especificações técnicas de cada item inserido na lista acima;
- Memorial de cálculo de dimensionamento, baseado em critérios de normas e nas tomadas de decisões de projeto;
- Todos os projetos devem conter todos os detalhamentos e cotas necessárias para sua perfeita execução;
- Todos os projetos devem ser compatíveis e harmônicos entre si.

Compreende as seguintes etapas de desenvolvimento: Anteprojeto (AP); Projeto

Executivo (PE) e Análises UEPG (AU).

Consideram-se os critérios de aceitabilidade das etapas:

AP: Definição preliminar dos traçados das calçadas e acessos externos, com indicação de níveis, larguras, inclinações, materiais e soluções de acessibilidade, em compatibilização com os projetos correlatos.

PE: Entrega completa do projeto executivo dos acessos externos e calçadas, contendo todos os elementos técnicos necessários à execução da obra, inclusive detalhamentos, memoriais, quantitativos e especificações.

AU: As análises da UEPG consistem em análises criteriosas, no que se remete: ao atendimento dos critérios técnicos mencionados no item, à legibilidade dos documentos e ao atendimento de normas e legislações vigentes. As Análises UEPG referem-se à avaliação dos documentos do projeto em conformidade com as condições estabelecidas. Durante essa fase, os documentos são revisados para garantir que atendam a todos os requisitos normativos e técnicos. Caso haja qualquer rejeição ou necessidade de ajustes, cabe à CONTRATADA realizar as revisões necessárias, assegurando que o projeto final esteja em conformidade com as expectativas e exigências estabelecidas.

Critério de medição: Será medido e pago conforme especificado no cronograma físico-financeiro, após a aceitação, por parte da CONTRATANTE, de cada etapa desenvolvida pela CONTRATADA. A última medição só será realizada após a entrega de: ART / RRT devidamente quitada e assinada; projeto digital gerado em PDF assinado; projeto gerado digitalmente em software de origem e projeto gerado em arquivo digital editável em DWG.

5. PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL DAS ÁREAS EXTERNAS

Compreende a elaboração de projeto de drenagem externa de todo o terreno em que a edificação será implantada, considerando: drenagem dos arruamentos, calçadas, taludes, muros de arrimo (caso existam), etc. Devem ser indicadas as realocações de caixas de passagem existentes e que ficarão na projeção da edificação a ser construída.

Se necessário, o projeto deve ser aprovado. Para tal, o projeto deverá ser submetido aos órgãos competentes, a fim de ser aprovado (concessionária local e se necessário à

Prefeitura Municipal de Ponta Grossa) antes do início da obra. É responsabilidade da CONTRATADA protocolar o projeto, acompanhar o processo de aprovação e quitar as taxas pertinentes (ou solicitar isenção de taxas, se possível enquadramento de isenção).

O projeto deve ser, necessariamente, executado em software BIM, de forma a ser totalmente compatibilizado com os demais projetos. Deve ser fornecida uma lista de todos os materiais a serem utilizados na obra, referentes ao projeto em questão, com a quantidade de cada material e uma breve especificação técnica a seu respeito. Sendo que a lista de materiais deve ser entregue anexa ao projeto.

O projeto precisa ser perfeitamente legível, de forma a não conter sobreposição de elementos, e ser possível identificar valores e textos. As pranchas deverão apresentar o máximo de detalhes para facilitar e permitir o perfeito entendimento do seu conteúdo e todos os projetos deverão ser compatibilizados entre si. Todas as pranchas deverão seguir o padrão da ABNT e conter numeração sequencial.

Deve conter necessariamente:

- Planta de localização dos elementos de micro e macrodrenagem do terreno, calçadas, muro de arrimo, taludes;
- Planta de situação ao nível da rua, em escala adequada, indicando a localização de todas as redes e ramais externos, inclusive redes da concessionária, posicionamento de todos os elementos de coleta e características das respectivas áreas de contribuição, com dimensões, limites, cotas, inclinação, sentido de escoamento, permeabilidade e outros;
- Detalhamento de canaletas, sarjetas, meio-fio/guias e bocas de lobo;
- Todos os detalhamentos que se façam necessários para a perfeita execução do sistema de drenagem;
- Especificações dos materiais, diâmetro das tubulações, dimensões de caixas de passagem/PV’s, boca de lobo, etc;
- Para o dimensionamento, deve-se considerar: declividades, topografia, projeto de terraplenagem elaborado e permeabilidade existente;

- Inclinação de tubulações, inclinação de calçadas e estacionamento, sentido de fluxo de escoamento;

- Esquema geral e detalhamentos, com indicação de cotas verticais e horizontais;

- Cabe ao projetista especificar conexões e acessórios;

- Devem constar desenhos em escalas adequadas, onde constem o posicionamento, dimensões físicas e características de instalações de bombeamento, drenos e caixas de inspeção, de areia e coletora;

- Cálculo e dimensionamento de sarjetas, guias, bocas de lobo, PV's, caixas de passagem, com detalhamento de tubulações de ligação;

- Em caso de as tubulações drenantes necessitarem de filtros, mantas ou camadas drenantes, devem constar suas especificações técnicas e quantidades;

- Detalhamentos necessários à perfeita execução do projeto;

- Memorial de cálculo;

- Lista e quantidade de elementos apresentados no projeto;

- Memorial explicativo contendo a descrição e a consolidação de todas as informações do projeto;

- Compatibilização com os demais projetos complementares.

O projeto deve ser, necessariamente, executado em software BIM, de forma a ser totalmente compatibilizado com os demais projetos. Deve ser fornecida uma lista de todos os materiais a serem utilizados na obra, referentes ao projeto em questão, com a quantidade de cada material e uma breve especificação técnica a seu respeito. Sendo que a lista de materiais deve ser entregue anexa ao projeto.

Também, o projeto precisa ser perfeitamente legível, de forma a não conter sobreposição de elementos, e ser possível identificar valores e textos. As pranchas deverão apresentar o máximo de detalhes para facilitar e permitir o perfeito entendimento do seu

conteúdo e todos os projetos deverão ser compatibilizados entre si. Todas as pranchas deverão seguir o padrão da ABNT e conter numeração sequencial.

Compreende as seguintes etapas de desenvolvimento: Anteprojeto (AP); Projeto Legal (PL); Projeto Executivo (PE) e Análises UEPG (AU).

Consideram-se os critérios de aceitabilidade das etapas:

AP: Análise da planta topográfica em conjunto com projetista de terraplenagem, de pavimentação e de arquitetura. Cálculos de contribuição pluviais e vazões máximas. Proposição de soluções de forma a minimizar custos e manutenções. Indicações prévias do traçado das tubulações e escolha de materiais a serem utilizados na obra. Definição de onde serão destinadas as águas pluviais.

PL: Projeto aderente às legislações pertinentes. Não necessita apresentar todos os detalhes executivos, desde que atenda ao solicitado pelo órgão competente na etapa de aprovação do projeto.

PE: Entrega completa do projeto de drenagem. Compreende a fase final do projeto, na qual todas as informações técnicas são consolidadas para a execução da obra. Nessa etapa, todos os aspectos são formalmente definidos e documentados para a construção efetiva da edificação. Inclui a produção do projeto final, assinado.

AU: As análises da UEPG consistem em análises criteriosas, no que se remete: ao atendimento dos critérios técnicos mencionados no item, legibilidade dos documentos e atendimento de normas e legislações vigentes. As Análises UEPG referem-se à avaliação dos documentos do projeto em conformidade com as condições estabelecidas. Durante essa fase, os documentos são revisados para garantir que atendam a todos os requisitos normativos e técnicos. Caso haja qualquer rejeição ou necessidade de ajustes, cabe à CONTRATADA realizar as revisões necessárias, assegurando que o projeto final esteja em conformidade com as expectativas e exigências estabelecidas.

Critério de medição: Será medido e pago conforme especificado no cronograma físico-financeiro, após a aceitação, por parte da CONTRATANTE, de cada etapa desenvolvida pela CONTRATADA. A última medição só será realizada após a entrega de: projeto aprovado pelo órgão competente (se necessário), ART/RRT devidamente quitada e assinada; projeto

digital gerado em PDF assinado; projeto gerado digitalmente em software de origem e projeto gerado em arquivo digital editável em DWG.

6. PROJETO ARQUITETÔNICO COMPLETO

Compreende as seguintes etapas de desenvolvimento: Projeto básico (PB); Projeto Legal (PL); Projeto Executivo (PE) e Análises UEPG (AU).

Consideram-se os critérios de aceitabilidade das etapas:

PB: Deve apresentar proposta de intervenção no projeto existente, de modo a atender ao solicitado pela CONTRATANTE e demais legislações pertinentes. Deve indicar o local de acondicionamento do gerador elétrico, local de acondicionamento de equipamentos de climatização, local de acondicionamento dos compressores odontológicos e local de acondicionamento das bombas de vácuo odontológicas. Além disso, atender aos critérios especificados no 6.1.

PL: Deve atender aos critérios especificados no 6.1.

PE: Entrega completa do projeto de arquitetura, conforme especificado no item 6.2. Compreende a fase final do projeto, na qual todas as informações técnicas são consolidadas para a execução da obra. Nessa etapa, todos os aspectos são formalmente definidos e documentados para a construção efetiva da edificação. Inclui a produção do projeto final, assinado.

AU: As análises da UEPG consistem em análises criteriosas, no que se remete: ao atendimento dos critérios técnicos mencionados no item, legibilidade dos documentos e atendimento de normas e legislações vigentes. As Análises UEPG referem-se à avaliação dos documentos do projeto em conformidade com as condições estabelecidas. Durante essa fase, os documentos são revisados para garantir que atendam a todos os requisitos normativos e técnicos. Caso haja qualquer rejeição ou necessidade de ajustes, cabe à CONTRATADA realizar as revisões necessárias, assegurando que o projeto final esteja em conformidade com as expectativas e exigências estabelecidas.

Critério de medição: Será medido e pago conforme especificado no cronograma físico-financeiro, após a aceitação, por parte da CONTRATANTE, de cada etapa desenvolvida pela

CONTRATADA. A última medição só será realizada após a entrega de: projeto aprovado pelo órgão competente, ART / RRT devidamente quitada e assinada; projeto digital gerado em PDF assinado; projeto gerado digitalmente em software de origem e projeto gerado em arquivo digital editável em DWG.

6.1 Projeto arquitetônico legal

Este item inclui o projeto arquitetônico elaborado para finalidades de aprovações legais na Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, tanto no Departamento de Urbanismo como na Vigilância Sanitária. Dessa forma, tal projeto deve ser o definitivo validado pela equipe de fiscalização, porém, sem o rigor de detalhes especificados no item 5.2.

Dessa forma, o mesmo deve seguir o anteprojeto apresentado pela CONTRATANTE (inclusive volumetria externa e padrão de acabamento), e também devem constar as alterações pontuais solicitadas pela equipe de fiscalização. Como regra-geral, todo o projeto deve ser aderente às normas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, em todos os seus itens, a saber, além de atendimento às regras de acessibilidade e normativas do Corpo de Bombeiros Militar do Paraná. Quando aplicável e desde que exequível, deverão ser fornecidas soluções com o maior índice de sustentabilidade.

Também, o projeto precisa ser perfeitamente legível, de forma a não conter sobreposição de elementos, e ser possível identificar valores e textos. As pranchas deverão apresentar o máximo de detalhes para facilitar e permitir o perfeito entendimento do seu conteúdo e todos os projetos deverão ser compatibilizados entre si. Todas as pranchas deverão seguir o padrão da ABNT e conter numeração sequencial.

- O local para implantação do edifício deverá obedecer rigorosamente ao local indicado pela CONTRATANTE;

O projeto deve atender rigorosamente a NBR 9050, de forma a atender todas as condicionantes de acessibilidade existentes na norma mais atualizada existente. Além disso, nessa etapa devem estar inclusas as plantas baixas de: acessos externos e calçadas, local de acondicionamento do gerador elétrico, local de acondicionamento de equipamentos de climatização, local de acondicionamento dos compressores odontológicos e local de acondicionamento das bombas de vácuo odontológicas.

O projeto deverá ser georreferenciado a partir do projeto topográfico executado pela CONTRATADA, de forma que os demais projetos seguirão a implantação implementada.

Deverá ser composto necessariamente de:

- Planta de situação, com norte geográfico, em escala 1:500 ou escala condizente;

- Projeto de implantação em escala mínima de 1:200, que contemple o conjunto total com

orientação, eixos da construção cotados em relação à referência, indicação de taludes, identificação de postes, árvores, calçamentos e demais elementos construídos existentes, a demolir e a construir;

- Plantas baixas de cada nível da edificação (plantas com e sem layout), em escala 1:50 ou escala condizente. As plantas devem conter cotas horizontais e de nível, layout dos mobiliários, identificação e área dos ambientes, além de com cotas de piso acabado, medidas internas, espessuras de paredes, dimensões de aberturas e vãos de portas e janelas, alturas de peitoris, especificação de materiais e acabamentos indicação de cortes e elevações etc;

- Planta de fluxos: fluxo de funcionários, materiais, resíduos, visitantes, rota de fuga, etc;

- Plantas de elevação (ao menos 02 fachadas), em escala 1:50 ou escala condizente;

- Plantas de cobertura, em escala 1:250 ou escala condizente. As plantas devem conter inclinação e material da cobertura, com especificação dos materiais, indicação de sentido de escoamento de águas, indicação de calhas, rufos, contra rufos etc;

- Cortes (mínimo 02, sendo o transversal e longitudinal), em escala 1:50 ou escala condizente. As plantas devem conter as cotas verticais e de nível, com indicação de pé-direito, cotas de nível, altura de vãos, dimensionamento de platibandas, indicação de materiais e de detalhes etc;

- Perfil longitudinal do terreno natural sobreposto ao perfil do terreno modificado (mínimo 02, sendo o transversal e longitudinal, da implantação), em escala 1:50 ou escala condizente;

- Os perfis devem conter cotas de nível;

- Tabela de acabamentos, revestimentos, esquadrias, tela mosquiteiras, contra-marcos, com respectiva indicação de códigos em projeto.

- Planta de estatísticas e todos os detalhes exigidos pela Prefeitura Municipal de Ponta Grossa;

- Todos os detalhes exigidos pela Prefeitura Municipal de Ponta Grossa e demais concessionárias e órgãos públicos pertinentes à aprovação de projetos.

O projeto deve ser necessariamente executado em software BIM, de forma a ser totalmente compatibilizado com os demais projetos. A área computada na ART / RRT deve ser compatível com a área que é apresentada na planta de estatística do projeto. Também, o projeto precisa ser perfeitamente legível, de forma a não conter sobreposição de elementos, e ser possível identificar valores e textos. Todas as pranchas deverão seguir o padrão da ABNT e conter numeração sequencial.

O projeto deverá ser submetido aos órgãos competentes, a fim de ser aprovado (Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, no que compete à Vigilância Sanitária, Departamento de Urbanismo e demais órgãos competentes) anterior ao início da obra. É responsabilidade da CONTRATADA protocolar o projeto, acompanhar o processo de aprovação e quitar as taxas pertinentes/solicitar isenção de taxas, se possível enquadramento de isenção.

6.2 Projeto arquitetônico executivo

Representação do conjunto dos elementos conceituais necessários à materialização da ideia arquitetônica do projeto legal, realizada por meio de princípios técnicos e científicos, visando à consecução do objetivo, adequando-se aos recursos disponíveis, leis, regulamentos locais e às alternativas que conduzam à viabilidade da decisão. O projeto arquitetônico abrange a determinação e a representação dos ambientes e seus compartimentos, seus elementos, componentes e materiais da edificação, com a sua organização, definição estética e ordenamento do espaço construído. Deve apresentar as

soluções de arranjo funcional e plástico dos espaços internos e externos, bem como da volumetria da edificação para atendimento do programa de necessidades. As informações devem ser suficientes para a caracterização geral da concepção adotada, incluindo indicação das funções, usos, formas, dimensões, localizações dos ambientes e todos os elementos da edificação e seus componentes construtivos e materiais. Os elementos da edificação compreendem as coberturas, forros, vedação vertical, paredes, esquadrias, proteções e complementos, revestimentos e acabamentos, ambientes exteriores e interiores, e mobiliário fixo.

Conjunto de informações técnicas necessárias e suficientes para a realização da execução do empreendimento, contendo de forma clara, precisa e completa todas as indicações e detalhes construtivos para a perfeita instalação, montagem e execução do objeto do contrato. O Projeto Executivo deverá apresentar todos os elementos necessários à realização do empreendimento, detalhando todas as interfaces dos sistemas e seus componentes. Além dos desenhos que representem todos os detalhes construtivos elaborados com base no anteprojeto e projeto legal, a CONTRATADA não poderá prescindir do contínuo processo de compatibilização entre todas as disciplinas, de maneira a poder integrá-las e harmonizá-las em toda sua complexidade. O Projeto Executivo deve compatibilizar todas as especialidades do anteprojeto/projeto legal e deve ser constituído por um relatório técnico, contendo a elaboração do memorial descritivo e do memorial de cálculos.

Dessa forma, o mesmo deve seguir o anteprojeto apresentado pela CONTRATANTE (inclusive volumetria externa e padrão de acabamento), e também devem constar as alterações pontuais solicitadas pela equipe de fiscalização. Como regra geral, todo o projeto deve ser aderente às normas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, em todos os seus itens, a saber, além de atendimento às regras de acessibilidade e normativas do Corpo de Bombeiros Militar do Paraná. Quando aplicável e desde que exequível, deverão ser fornecidas soluções com o maior índice de sustentabilidade.

A solução de níveis a fim de constituir projeto executivo, é de responsabilidade da CONTRATADA.

O projeto executivo poderá ser elaborado de forma concomitante ao processo de aprovação do projeto legal. Porém, em caso de solicitações de alterações pelo órgão

fiscalizador no projeto legal, as alterações devem refletir também no projeto executivo arquitetônico e demais projetos complementares, de forma a compatibilizar-se todos os projetos.

Este item inclui o projeto arquitetônico executivo elaborado para finalidades de execução da obra. Dessa forma, tal projeto deve ser o definitivo validado pela equipe de fiscalização, com rigorosidade na apresentação de detalhes do projeto. O projeto executivo deverá contemplar todos os detalhes para a perfeita execução dos serviços de reforma dos ambientes e implementação da solução, conforme recomendações de Normas Técnicas aplicáveis. Além disso, deverá ser considerado em conjunto com o projeto de terraplenagem, o nível mais adequado para acesso e implantação da edificação.

Também, o projeto precisa ser perfeitamente legível, de forma a não conter sobreposição de elementos, e ser possível identificar valores e textos. As pranchas deverão apresentar o máximo de detalhes para facilitar e permitir o perfeito entendimento do seu conteúdo e todos os projetos deverão ser compatibilizados entre si. Todas as pranchas deverão seguir o padrão da ABNT e conter numeração sequencial.

Deverá ser composto necessariamente de:

- Planta de situação da edificação, com norte geográfico, em escala 1:500 ou escala condizente. Deve incluir as curvas de nível existentes e projetadas, além de um sistema de coordenadas referenciais, se necessário. A planta deve indicar as vias de acesso ao conjunto e o arruamento adjacente. Também deve destacar as áreas a serem edificadas, com o contorno esquemático das coberturas das edificações e a denominação das construções existentes;

- Planta de locação da edificação ou Implantação. Prever acessibilidade em todas as áreas externas e internas, além de orientação da planta, com indicação do norte verdadeiro, representação das características planialtimétricas, com medidas e ângulos dos lados e curvas de nível. Devem haver níveis de soleira, localização de árvores, postes, hidrantes e outros elementos construídos, indicação de elementos a remover, demolir ou realocar, como caixas de inspeção, PV's, redes, etc. Também, deve contemplar a planta das calçadas, com tipo de materiais, inclinações e cores a serem empregadas. Em caso de necessidade de corrimãos, rampas e guarda-corpos nas

áreas externas, deve-se detalhar tais elementos de forma que apresente sua perfeita compreensão para leitura executiva do projeto.

- Plantas baixas de cada nível da edificação (plantas individualizadas dos pavimentos) com e sem layout, em escala 1:50 ou escala condizente. As plantas devem conter eixos de projeto de sistema estrutural, indicação de cotas horizontais e de nível, layout dos mobiliários, identificação e área dos ambientes, com cotas de piso acabado e em osso, medidas internas, codificações de esquadrias, espessuras e tipos de paredes, dimensões de aberturas e vãos de portas e janelas, alturas de peitoris, especificação de materiais e acabamentos indicação de cortes e elevações, marcação de projeção de elementos significativos acima ou abaixo do plano de corte, etc. Também deve haver planta do abrigo do gerador.

- Elevações (ao menos 04 fachadas), em escala 1:50 ou escala condizente. Indicação de aberturas, se necessário, e materiais de acabamentos;

- Plantas de cobertura, especificação e geometria, com detalhamento necessário, em escala 1:250 ou escala condizente. As plantas devem conter grau de inclinação da cobertura, indicação dos respectivos materiais e acabamentos da cobertura, indicação de sentido de escoamento das águas, indicação necessária: posição das calhas, rufos, cumeeira, contrarufos, condutores, tipo de impermeabilização, altura da platibanda.

- Cortes (mínimo 02, sendo o transversal e longitudinal), em escala 1:50 ou escala condizente. As plantas devem conter indicação das cotas verticais, indicação das cotas de nível: em osso e acabado dos diversos pisos, e conter indicação de pé-direito, altura de vãos, platibandas, indicação de materiais e de detalhes etc. Além de eixos do projeto, sistema estrutural, indicação das cotas verticais, indicação de cotas de nível em osso e acabado dos diversos pisos, caracterização dos elementos do projeto, denominação dos diversos compartimentos seccionados, marcação dos cortes transversais nos cortes longitudinais e vice-versa, podendo ainda ser indicadas as alturas das seções horizontais (planta da edificação);

- Perfil longitudinal do terreno natural sobreposto ao perfil do terreno modificado (mínimo 02, sendo o transversal e longitudinal, da implantação), em escala

1:50 ou escala condizente. Os perfis devem conter cotas de nível;

- Planta de setorização de ambientes;

- Plantas de paginação: de pisos, paredes e forros (com indicação de alçapão, luminárias e equipamentos no teto). Deve-se considerar na paginação as juntas de dilatação em revestimentos e detalhamento de soleiras, rodapés e sóculos conforme normas vigentes;

- Plantas de demolição (caso necessário): levantamento e identificação de elementos a demolir (como muro de divisa por exemplo), quantificação e tabelamento dos volumes e tipos de materiais que estarão na demolição. Seguir normativas da ABNT para desenvolvimento do projeto;

- Indicação de caixas d'água, circulação vertical, áreas técnicas, etc;

- Deve-se priorizar escolhas de paredes em dry-wall na área interna, de modo que alvenarias sejam presentes apenas em áreas molhadas, paredes externas e áreas em que a legislação exija esse tipo de material. Se necessário, o dry-wall deverá ser do tipo resistente à umidade e ao fogo. Nas paredes internas em dry-wall, prever aplicação de isolamento acústico em lã de vidro;

- Deve-se detalhar todas as divisórias em vidro, divisórias dos sanitários coletivos e vestiários (que deverão ser em granito) e demais divisórias;

- Quantificar encunhamento das paredes e tipo de aplicação, em paredes de alvenaria, priorizando-se o uso de argamassa expansiva aplicada com bisnaga;

- Devem ser indicados necessariamente: peitoris e soleiras em granito. Os peitoris em granito deverão estar presentes em todas as janelas;

- Deverão ser indicadas portas corta-fogo e barras anti-pânico (caso necessário);

- Deverão ser detalhados os sistemas de tela mosquiteira na **CONSTRUÇÃO DO COMPLEXO AVANÇADO DE PESQUISA CLÍNICA E ODONTOLOGIA DIGITAL DA**

UEPG: de modo que todas as aberturas para o exterior (exceto portas) possuam telas mosquiteiras (com especificação mínima conforme normas);

- Tabela de acabamentos, revestimentos, esquadrias, contra-marcos e telas mosquiteiras, com respectiva indicação de códigos em projeto;

- Devem ser indicadas inclinações: de piso, lajes e demais elementos que necessitam ser drenados em direção a algum elemento de captação. Lajes expostas ao tempo necessariamente deverão ser revestidas com cerâmica;

- Detalhamento de esquadrias e bancadas. As bancadas deverão ser prioritariamente em inox;

- Todos os materiais de acabamento, esquadrias e pintura, deverão ser submetidos à aprovação técnica da fiscalização: tanto no critério técnico do material, como na composição de cores. De modo que nenhuma área ou região do edifício poderá ficar sem acabamento e pintura;

- As portas dos sanitários deverão possuir sarjeta do tipo: livre/ocupado;

- Quando houver ocorrências de ralos em pisos cerâmicos, deverá ser demonstrado o recorte da lajota com 4 caimentos, na planta de paginação de pisos;

- Deverá ser previsto necessariamente brises retráteis compostos por painéis tipo “asa de avião”, com 440 mm de largura, de modo que sejam projetadas faixas de brises, conforme indicado no ante-projeto.

- Locação e especificações das paredes e divisórias da edificação: alvenarias, fechamentos metálicos, painéis termo-acústicos, divisórias de gesso, entre outros;

- Especificação do elevador. No caso, deve constar estudo criterioso do elemento de condução vertical, de modo a definir premissas para elaboração do projeto de cabine, casa de máquinas, dimensões de poço, etc, que impactarão em outras disciplinas de projetos como: estrutural, elétrico, PTPID, etc;

- Detalhamento de sancas e cortineiros;

- Deve constar especificação técnica de quantidade e tipo de lastros para

calçadas e pisos;

- Deverá ser previsto o traço das argamassas de revestimento: chapisco, emboço, massa única, etc;

- Nas paredes com aplicação de pintura: necessariamente deverá ser prevista a aplicação de fundo selador, massa acrílica e lixamento, anterior ao processo de pintura. A pintura deverá ser em tinta látex, cor a ser aprovada pela fiscalização;

- Todas as áreas molhadas deverão ser revestidas com porcelanato nos pisos e paredes, enquanto nas demais paredes deverá ter aplicação de fundo selador, massa acrílica e pintura em tinta látex. Enquanto as áreas comuns terão por piso granito (exceto escadas que podem ter por piso o porcelanato antiderrapante) e forro modulado em fibra-mineral acústico removível (demais áreas deverão possuir por forro o gesso, sendo gesso RU nas áreas molhadas). Os rodapés deverão estar presentes e deverão ser do mesmo material do piso;

- Detalhamento de pingadeiras e peitoris, com inclinações;

- Nos banheiros PCD’s deverão constar necessariamente, conforme NBR 9050 mais atualizada: fraldário, barras horizontais e verticais, alarmes de aviso, acessórios em altura adequada, vaso em altura adequada, etc;

- Deve-se constar especificação e detalhamento de todos os acessórios: espelhos, saboneteira, toalheiro, papeleira, dispensers, fraldários, etc;

- Deve haver necessariamente piso podotátil em todo o prédio, além de placas em braille, sinalização em braile nos corrimãos, piso antiderrapante, corrimãos duplos, etc, todos os elementos conforme a NBR 9050 mais atualizada;

- Detalhamento de muros e gradis em escala adequada, caso existam;

- Detalhamento de todas as esquadrias;

- Detalhamento de bancadas, caso existam;

- Detalhamento de corrimãos e guarda-corpos (especificações de diâmetros, materiais, vidros),em conformidade com a NBR 9050 e NBR 14718;

- Especificação de vidros utilizados em projeto (espessura, tipo, cor);

- Detalhamento de todos os ambientes de área molhada (com indicação de equipamentos sanitários, espelhos, acessórios de banheiro, etc);

- Detalhamento dos shafts (caso existam): dimensionamento e compatibilização dos shafts necessários para as passagens de instalações;

- Especificação técnica de todos os materiais contidos no projeto;

- Detalhamento de escadas, escadas externas, escadas verticais e rampas;

- Demais detalhes construtivos necessários;

- Lista e quantidade de elementos apresentados no projeto;

- Memorial explicativo contendo a descrição e a consolidação de todas as informações do projeto;

- Deverão ser previstas, dimensionadas e detalhadas as áreas técnicas e/ou casas de máquinas necessárias ao funcionamento da edificação, incluindo, quando aplicável, os espaços destinados ao gerador elétrico, equipamentos de climatização, condensadoras, ventiladores, exaustores, compressores odontológicos, bombas de vácuo odontológicas, quadros elétricos associados e demais equipamentos técnicos previstos;

- O dimensionamento desses ambientes deverá considerar as dimensões dos equipamentos, afastamentos mínimos recomendados pelos fabricantes, áreas de circulação e manutenção, ventilação adequada, exaustão quando necessária, controle de ruído e vibração, drenagem, alimentação elétrica, acessos para instalação e eventual substituição dos equipamentos, além de compatibilização com estrutura, arquitetura, elétrica, hidrossanitário, climatização, ar comprimido, vácuo odontológico e prevenção contra incêndio;

- As áreas técnicas deverão ser representadas em planta, cortes e detalhes, com indicação de dimensões, cotas, portas de acesso, bases, suportes, aberturas de ventilação, pontos de força, drenos, passagens de tubulações, afastamentos técnicos e

demais informações necessárias à perfeita execução, operação e manutenção dos sistemas;

- Compatibilização com os demais projetos complementares.

O projeto deve ser necessariamente executado em software BIM, de forma a ser totalmente compatibilizado com os demais projetos.

Deve ser fornecida uma lista de todos os materiais a serem utilizados na obra, referentes ao projeto em questão, com a quantidade de cada material e uma breve especificação técnica a seu respeito (dimensões, qualidade do material, composição, acabamento, forma, cor, resistência, etc), de forma que necessariamente cite seu local de aplicação. Sendo que a lista de materiais deve ser entregue anexa ao projeto.

A área computada na ART / RRT deve ser compatível com a área que é apresentada na planta de estatística do projeto. Também, o projeto precisa ser perfeitamente legível, de forma a não conter sobreposição de elementos, e ser possível identificar valores e textos. As pranchas deverão apresentar o máximo de detalhes para facilitar e permitir o perfeito entendimento do seu conteúdo e todos os projetos deverão ser compatibilizados entre si. Todas as pranchas deverão seguir o padrão da ABNT e conter numeração sequencial.

6.3 Projeto Executivo de Transporte Vertical (Elevador)

Este item compreende a elaboração do Projeto Executivo de Transporte Vertical referente ao elevador da edificação, incluindo detalhamento arquitetônico, compatibilização estrutural, elétrica e de prevenção contra incêndio, bem como todas as informações técnicas necessárias para a perfeita instalação, funcionamento e manutenção do equipamento.

O projeto deverá ser desenvolvido obrigatoriamente em plataforma BIM, totalmente compatibilizado com os demais projetos da edificação, de forma a não existirem interferências entre sistemas, estruturas, instalações e elementos construtivos.

O elevador deverá atender integralmente às normas técnicas vigentes da ABNT,

especialmente à NBR 9050 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos), além das normas específicas aplicáveis aos sistemas de transporte vertical.

O projeto deverá contemplar, no mínimo:

● Definição da capacidade de carga e número de passageiros do equipamento;

● Definição do número de paradas e níveis atendidos;

● Dimensionamento da cabine, portas e acessos;

● Detalhamento do poço do elevador, fosso, sobrecurso e demais elementos construtivos necessários;

● Compatibilização com o projeto estrutural da edificação;

● Compatibilização com o projeto elétrico, incluindo alimentação elétrica, quadros, eletrodutos e infraestrutura necessária;

● Compatibilização com o Projeto Técnico de Prevenção de Incêndio e Desastres (PTPID);

● Compatibilização com as rotas acessíveis da edificação;

● Detalhamento de acabamentos e elementos de arremate;

● Indicação de cargas e esforços necessários para dimensionamento estrutural;

● Especificação técnica completa do equipamento e de seus componentes;

● Detalhamentos executivos necessários para fabricação, instalação, operação e manutenção do sistema.

O elevador deverá possuir cabine acessível, botoeiras acessíveis, sinalização tátil e visual, comunicação sonora e demais dispositivos exigidos pelas normas vigentes de acessibilidade e segurança.

Todos os materiais, equipamentos e componentes especificados deverão possuir qualidade compatível com uso institucional de alto fluxo, devendo estar disponíveis no mercado nacional e possuir assistência técnica autorizada no Brasil.

Deverão ser apresentados todos os detalhamentos, cortes, vistas, memoriais, especificações técnicas e quantitativos necessários para perfeita compreensão e execução do sistema.

Os modelos e especificações do equipamento deverão ser previamente submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO antes da definição final em projeto executivo.

Compreende as seguintes etapas de desenvolvimento: **Estudo Preliminar (EP); Projeto Básico (PB); Projeto Executivo (PE); Projeto Legal (PL) e Análises UEPG (AU).**

Consideram-se os critérios de aceitabilidade das etapas:

EP: Levantamento das necessidades da edificação, definição preliminar do sistema de transporte vertical, estudos de implantação e compatibilização inicial com os demais projetos.

PB: Desenvolvimento das soluções técnicas preliminares do sistema, com definição dimensional, capacidade, localização e compatibilizações necessárias.

PE: Entrega completa do Projeto Executivo de Transporte Vertical, contendo detalhamentos construtivos, especificações técnicas, memoriais, quantitativos, compatibilizações e informações necessárias para execução e instalação do sistema.

PL: Compreende a adequação e fornecimento das informações necessárias para aprovação junto aos órgãos competentes, concessionárias e demais entidades aplicáveis, quando necessário.

AU: As análises da UEPG consistem na verificação do atendimento às normas

técnicas, critérios de acessibilidade, compatibilização entre projetos, legibilidade dos documentos e atendimento integral às diretrizes estabelecidas pela CONTRATANTE.

7. PROJETO ESTRUTURAL EXECUTIVO DE SUPERESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

Compreende a elaboração do projeto estrutural de superestrutura de toda a edificação pertinente ao projeto. Deve-se considerar também eventual necessidade de muro de arrimo para contenção. Além disso, deve englobar projeto de eventuais obras: como cisternas, poços de visitas e reservatórios em concreto.

O projeto deve ser necessariamente executado em software BIM, de forma a ser totalmente compatibilizado com os demais projetos. **Sendo que, devem ser considerados furos nos elementos estruturais (quando necessário) no dimensionamento. Os furos devem ser apresentados com exata localização e dimensão, conforme necessidade de demais projetos de instalações. O projeto deve verificar também, a necessidade de juntas estruturais.**

O projeto deve considerar o dimensionamento de todos os níveis, a partir da fundação até a cobertura. O projeto deverá atender a todas as normas da ABNT, relacionadas às estruturas de concreto, de forma que, o projetista deve levantar todas as cargas necessárias para o dimensionamento do projeto. O critério para o dimensionamento dos elementos deve ser o da economicidade e celeridade.

O projeto necessariamente deverá ser composto de:

- Plantas e cortes das formas de todos os pavimentos em escala adequada;
- Representação de todas as cotas necessárias à execução da estrutura;
- Nome de todas as peças estruturais;
- Dimensionamento de todas as peças;
- Indicação do pavimento em cada prancha;
- Justificativa técnica do sistema adotado para a estrutura, com indicação de

materiais e técnicas executivas a serem adotadas;

- Indicação das cargas e dos momentos utilizados para a elaboração do projeto;
- Indicação do fck do concreto para cada elemento estrutural;
- Sistema construtivo dos elementos estruturais;
- Esquema vertical da edificação, demonstrando os níveis de cada pavimento, bem como os pavimentos enterrados e semienterrados (caso existam);
- Armação de todas as peças estruturais;
- Compatibilização com o projeto de arquitetura e demais projetos (indicar plantas de furos);
- Dados quantitativos e especificações técnicas de materiais e serviços relativos à estrutura em concreto armado da edificação;
- Plantas e cortes de armação, com indicações de: seções longitudinais de todas as vigas, mostrando a posição, a quantidade, o diâmetro e o comprimento de todas as armaduras em escala adequada, seções transversais de todas as vigas, mostrando a disposição das armaduras longitudinais e transversais, além das distâncias entre as camadas das armaduras longitudinais, em escala 1:20 ou 1:25, seção longitudinal de todos os pilares, mostrando a posição, a quantidade, o diâmetro, o comprimento e os transpasses de todas as armaduras longitudinais, seção transversal de todos os pilares, com demonstração das armaduras longitudinais e transversais (estribos), no caso das lajes cogumelo, detalhamento em escala adequada das armaduras de combate ao colapso progressivo, detalhamento das emendas das armaduras, quando houver o uso de barras com dimensões maiores que as existentes no mercado, detalhamento das armaduras de reforço, quando houver aberturas em elementos estruturais, indicação do posicionamento dos moldes e das zonas maciças juntamente com as armaduras, em caso de lajes nervuradas;
- Quadro de ferros por prancha, contendo: tipo de armação (positiva, negativa, longitudinal, transversal), posição (numeração da ferragem), diâmetro da armadura (em mm), quantidade de barras de mesma posição, comprimento (em cm) das dobras, reto e

total da barra, comprimento total das barras de mesma posição (comprimento total da barra x número de barras idênticas), massa (em kg) das barras de mesma posição, comprimento total (em cm) por tipo de aço e diâmetro, massa total (em kg) por tipo de aço e diâmetro;

- Numeração de todos os elementos estruturais;
- Indicação da seção transversal das vigas e pilares, de aberturas e rebaixos de lajes e de vigas invertidas;
- Indicação de valor e localização da contra flecha em vigas e lajes;
- Quadro especificativo contendo, dentre outras, informações sobre os elementos estruturais de cada pavimento: área de forma, o volume de concreto, o consumo de aço, consumos de concreto e aço por m²;
- Nota explicativa mencionando a quantidade de escoramento necessária para a execução dos elementos estruturais;
- Indicação diferenciada dos pilares que nascem, que passam e que morrem, com suas respectivas legendas;
- Apresentação, em planta de armação, das seções longitudinais e transversais, com indicação de quantidade, diâmetro, posição espaçamentos e comprimentos de todas as armaduras dos elementos;
- Capacidades das cargas explícitas no projeto;
- Projeto de vergas e contra-vergas em todas as paredes de alvenaria que conter aberturas;
- Todas as pranchas deverão possuir quadro resumo de concreto, ferragens e formas. Sendo que devem conter todas as especificações dos materiais (resistência e slump do concreto, bitola e tipo de aço, tipo de forma, etc).

O projeto deve ser necessariamente executado em software BIM, de forma a ser totalmente compatibilizado com os demais projetos. Deve ser fornecida uma lista de todos os materiais a serem utilizados na obra, referentes ao projeto em questão, com a quantidade

de cada material e uma breve especificação técnica a seu respeito. Sendo que a lista de materiais deve ser entregue anexa ao projeto.

Também, o projeto precisa ser perfeitamente legível, de forma a não conter sobreposição de elementos, e ser possível identificar valores e textos. As pranchas deverão apresentar o máximo de detalhes para facilitar e permitir o perfeito entendimento do seu conteúdo e todos os projetos deverão ser compatibilizados entre si. Todas as pranchas deverão seguir o padrão da ABNT e conter numeração sequencial.

Compreende as seguintes etapas de desenvolvimento: Estudo Preliminar (EP); Anteprojeto (AP); Projeto Básico (PB); Projeto Executivo (PE) e Análises UEPG (AU).

Consideram-se os critérios de aceitabilidade das etapas:

EP: Indicação prévia de método construtivo a ser utilizado, tipos de laje e plano de trabalho. Levantamento e indicação de cargas de trabalho levantadas.

AP: Indicação em planta de posicionamento de lançamento dos elementos estruturais.

PB: Indicação precisa de método construtivo a ser utilizado, tipos de laje e plano de trabalho. Além de, relatórios iniciais de dimensionamentos do software de origem, de forma a demonstrar a compatibilização com os demais projetos e a segurança estrutural do projeto até então.

PE: Entrega completa do projeto estrutural. Compreende a fase final do projeto, na qual todas as informações técnicas são consolidadas para a execução da obra. Nessa etapa, todos os aspectos são formalmente definidos e documentados para a construção efetiva da edificação. Inclui a produção do projeto final, assinado.

AU: As análises da UEPG consistem em análises criteriosas, no que se remete: ao atendimento dos critérios técnicos mencionados no item, legibilidade dos documentos e atendimento de normas e legislações vigentes. As Análises UEPG referem-se à avaliação dos documentos do projeto em conformidade com as condições estabelecidas. Durante essa fase, os documentos são revisados para garantir que atendam a todos os requisitos normativos e técnicos. Caso haja qualquer rejeição ou necessidade de ajustes, cabe à CONTRATADA realizar as revisões necessárias, assegurando que o projeto final esteja em

conformidade com as expectativas e exigências estabelecidas.

Critério de medição: Será medido e pago conforme especificado no cronograma físico-financeiro, após a aceitação, por parte da CONTRATANTE, de cada etapa desenvolvida pela CONTRATADA. A última medição só será realizada após a entrega de: ART / RRT devidamente quitada e assinada; projeto digital gerado em PDF assinado; projeto gerado digitalmente em software de origem e projeto gerado em arquivo digital editável em DWG.

8. PROJETO ESTRUTURAL EXECUTIVO DE FUNDAÇÕES

Compreende a elaboração do projeto estrutural de fundações de toda a edificação pertinente ao projeto. Deve-se considerar também eventual necessidade de muro de arrimo para contenção. Além disso, deve englobar projeto de eventuais obras: como cisternas, poços de visitas e reservatórios em concreto.

O projeto deve ser necessariamente executado em software BIM, de forma a ser totalmente compatibilizado com os demais projetos. O projeto deve verificar também, a necessidade de juntas estruturais no edifício. Também, o projeto precisa ser perfeitamente legível, de forma a não conter sobreposição de elementos, e ser possível identificar valores e textos. As pranchas deverão apresentar o máximo de detalhes para facilitar e permitir o perfeito entendimento do seu conteúdo e todos os projetos deverão ser compatibilizados entre si. Todas as pranchas deverão seguir o padrão da ABNT e conter numeração sequencial.

O projeto deve englobar todos os elementos de fundação necessários: estacas, sapatas, blocos, etc. O projeto deverá atender a todas as normas da ABNT, relacionadas a estruturas, de forma que, o projetista deve levantar todas as cargas necessárias para o dimensionamento do projeto e considerar o laudo de sondagens executado para o dimensionamento da fundação. Para a escolha do tipo de fundação e critério para o dimensionamento deverá ser analisado o entorno da edificação, a economicidade e celeridade, o laudo de sondagem geotécnica executado, o projeto de terraplenagem elaborado, cargas de trabalho, cargas da superestrutura e demais elementos pertinentes.

O projeto necessariamente deverá ser composto de:

- Estudo do tipo de fundação adotado: deve haver um parecer técnico

justificando a escolha e critérios adotados para a fundação.

- Planta de cargas da fundação;
- Planta de formas, com lançamento compatível com projeto arquitetônico;
- Plantas de armação ou plantas de seções;
- Detalhamento de armadura ou seções de todos os elementos estruturais;
- Planta de locação da fundação, características e dimensões dos elementos de fundação, com os detalhes construtivos e armações/seções específicas;
- Dimensionamento e detalhamento da fundação de: baldrames, sapatas, blocos, tubulões, radier e estacas, ou quaisquer tipos de fundações aplicáveis;
- Conter cotas de assentamento da fundação. Considerar o estudo e projeto de terraplenagem, quando for elaborado projeto de fundações, de modo que, quando necessário prever processos para aceleração dos recalques. Deve-se analisar criteriosamente os níveis adotados para a terraplenagem para haver a definição da altura de estacas e demais fundações;
- Fornecimento de cortes longitudinais e transversais da estrutura (ao menos um de cada);
- Detalhamentos específicos necessários à perfeita execução dos serviços em escala compatível;
- Memoriais de cálculo;
- Todas as pranchas deverão possuir quadro resumo de concreto, ferragens, formas ou demais materiais necessários. Sendo que devem conter todas as especificações dos materiais (resistência e slump do concreto, bitola e tipo de aço, tipo de forma, etc);
- Lista e quantidade de elementos apresentados no projeto;
- Memorial explicativo contendo a descrição e a consolidação de todas as

informações do projeto;

- Especificação técnica de todos os materiais contidos no projeto;
- Compatibilização com os demais projetos complementares.

Todos os desenhos citados devem ser apresentados em escala adequada. Deve ser fornecida uma lista de todos os materiais a serem utilizados na obra, referentes ao projeto em questão, com a quantidade de cada material e uma breve especificação técnica a seu respeito. Sendo que a lista de materiais deve ser entregue anexa ao projeto.

A área computada na ART / RRT deve ser compatível com a área do projeto. Também, o projeto precisa ser perfeitamente legível, de forma a não conter sobreposição de elementos, e ser possível identificar valores e textos. As pranchas deverão apresentar o máximo de detalhes para facilitar e permitir o perfeito entendimento do seu conteúdo e todos os projetos deverão ser compatibilizados entre si. Todas as pranchas deverão seguir o padrão da ABNT e conter numeração sequencial.

Compreende as seguintes etapas de desenvolvimento: Estudo Preliminar (EP); Anteprojeto (AP); Projeto Básico (PB); Projeto Executivo (PE) e Análises UEPG (AU).

Consideram-se os critérios de aceitabilidade das etapas:

EP: Indicação prévia dos tipos de fundações a serem executadas. Indicação de cargas levantadas para a fundação. Relatório de escolha do tipo de fundação, fundamentado no levantamento de cargas para a fundação e Laudo SPT.

AP: Indicação de posicionamento dos elementos de fundação.

PB: Indicação precisa dos métodos construtivos a serem utilizados e plano de trabalho. Além de, relatórios iniciais de dimensionamentos do software de origem, de forma a demonstrar a compatibilização com os demais projetos e a segurança estrutural do projeto até então.

PE: Entrega completa do projeto de fundações. Compreende a fase final do projeto, na qual todas as informações técnicas são consolidadas para a execução da obra. Nessa etapa, todos os aspectos são formalmente definidos e documentados para a construção efetiva da

edificação. Inclui a produção do projeto final, assinado.

AU: As análises da UEPG consistem em análises criteriosas, no que se remete: ao atendimento dos critérios técnicos mencionados no item, legibilidade dos documentos e atendimento de normas e legislações vigentes. As Análises UEPG referem-se à avaliação dos documentos do projeto em conformidade com as condições estabelecidas. Durante essa fase, os documentos são revisados para garantir que atendam a todos os requisitos normativos e técnicos. Caso haja qualquer rejeição ou necessidade de ajustes, cabe à CONTRATADA realizar as revisões necessárias, assegurando que o projeto final esteja em conformidade com as expectativas e exigências estabelecidas.

Critério de medição: Será medido e pago conforme especificado no cronograma físico-financeiro, após a aceitação, por parte da CONTRATANTE, de cada etapa desenvolvida pela CONTRATADA. A última medição só será realizada após a entrega de: ART / RRT devidamente quitada e assinada; projeto digital gerado em PDF assinado; projeto gerado digitalmente em software de origem e projeto gerado em arquivo digital editável em DWG.

9. PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS METÁLICAS

Compreende a elaboração do projeto estrutural de todos os elementos estruturais metálicos necessários no edifício (a ser definido em conjunto com o coordenador dos projetos e o projetista estrutural da superestrutura). Sendo que, engloba: estrutura de cobertura metálica, perfis para piso elevado (se necessário), perfis para sustentação de equipamentos, etc.

O projeto deve ser necessariamente executado em software BIM, de forma a ser totalmente compatibilizado com os demais projetos. Deve ser fornecida uma lista de todos os materiais a serem utilizados na obra, referentes ao projeto em questão, com a quantidade de cada material e uma breve especificação técnica a seu respeito. Sendo que a lista de materiais deve ser entregue anexa ao projeto.

Também, o projeto precisa ser perfeitamente legível, de forma a não conter sobreposição de elementos, e ser possível identificar valores e textos. As pranchas deverão apresentar o máximo de detalhes para facilitar e permitir o perfeito entendimento do seu conteúdo e todos os projetos deverão ser compatibilizados entre si. Todas as pranchas deverão seguir o padrão da ABNT e conter numeração sequencial.

O projeto deve conter necessariamente:

- Planta, em escala apropriada, de todas as estruturas metálicas de cada sistema (coberturas, escadas, etc) com a distribuição dos perfis metálicos;

- Cortes e detalhes necessários ao correto entendimento da estrutura, em escala adequada, com as cotas de altura, largura, comprimento e indicações das seções dos perfis utilizados;

- Especificação dos materiais utilizados, características e limites;

- Lista completa de materiais aplicados;

- Indicação do esquema executivo obrigatório, se for requerido pelo esquema estrutural;

- Deve haver definição do tipo de aço estrutural, desde local, finalidade, tipo, classificação (características geométricas), características mecânicas, resistência, características de proteção, características de acabamento;

- Definição de dispositivos de ligação (parafusos, porcas, arruelas, chumbadores, etc): local, finalidade, tipo, classificação, características de proteção, características de acabamento, características mecânicas, características geométricas;

- Definição de eletrodos: local, finalidade, tipo, classificação, características de proteção, características de acabamento, umidade, características mecânicas, características geométricas;

- Definição de conectores: local, finalidade, tipo, características de proteção, características de acabamento, características mecânicas, características geométricas;

- Definição de cola: local, finalidade, tipo, características físicas, características mecânicas;

- Definição de solda: local, finalidade, tipo, características físicas, características mecânicas;

- Definição de sistemas de fixação das estruturas;

- Elementos de proteção anticorrosiva: local, finalidade, tratamento de superfícies, galvanização, pintura de oficina, pintura de acabamento;

- Definição de elementos de proteção ao fogo: local, finalidade, tipo de material, preparação da superfície;

- Definição de montagem da estrutura: sequência de montagem, dimensões e pesos das peças da estrutura, posicionamento dos olhais de içamento, equipamentos de montagem;

- Memorial de cálculo;

- Especificação técnica de todos os materiais contidos no projeto;

- Lista e quantidade de elementos apresentados no projeto;

- Memorial explicativo contendo a descrição e a consolidação de todas as informações do

- projeto;

- Compatibilização com os demais projetos complementares.

Todos os desenhos citados devem ser apresentados em escala adequada. Deve ser fornecida uma lista de todos os materiais a serem utilizados na obra, referentes ao projeto em questão, com a quantidade de cada material e uma breve especificação técnica a seu respeito. Sendo que a lista de materiais deve ser entregue anexa ao projeto.

A área computada na ART / RRT deve ser compatível com a área do projeto. Também, o projeto precisa ser perfeitamente legível, de forma a não conter sobreposição de elementos, e ser possível identificar valores e textos. As pranchas deverão apresentar o máximo de detalhes para facilitar e permitir o perfeito entendimento do seu conteúdo e todos os projetos deverão ser compatibilizados entre si. Todas as pranchas deverão seguir o padrão da ABNT e conter numeração sequencial.

Compreende as seguintes etapas de desenvolvimento: Estudo Preliminar (EP); Anteprojeto (AP); Projeto Básico (PB); Projeto Executivo (PE) e Análises UEPG (AU).

Consideram-se os critérios de aceitabilidade das etapas:

EP: Indicação prévia dos tipos de metais a serem usados, formatos de estruturas e plano de trabalho.

AP: Indicação em planta de posicionamento de lançamento dos elementos estruturais: indicação de posicionamento de treliças e demais estruturas metálicas.

PB: Indicação precisa dos materiais a serem utilizados e plano de trabalho. Além de, relatórios iniciais de dimensionamentos do software de origem, de forma a demonstrar a compatibilização com os demais projetos e a segurança estrutural do projeto até então.

PE: Entrega completa do projeto estrutural metálico. Compreende a fase final do projeto, na qual todas as informações técnicas são consolidadas para a execução da obra. Nessa etapa, todos os aspectos são formalmente definidos e documentados para a construção efetiva da edificação. Inclui a produção do projeto final, assinado.

AU: As análises da UEPG consistem em análises criteriosas, no que se remete: ao atendimento dos critérios técnicos mencionados no item, legibilidade dos documentos e atendimento de normas e legislações vigentes. As Análises UEPG referem-se à avaliação dos documentos do projeto em conformidade com as condições estabelecidas. Durante essa fase, os documentos são revisados para garantir que atendam a todos os requisitos normativos e técnicos. Caso haja qualquer rejeição ou necessidade de ajustes, cabe à CONTRATADA realizar as revisões necessárias, assegurando que o projeto final esteja em conformidade com as expectativas e exigências estabelecidas.

Critério de medição: Será medido e pago conforme especificado no cronograma físico-financeiro, após a aceitação, por parte da CONTRATANTE, de cada etapa desenvolvida pela CONTRATADA. A última medição só será realizada após a entrega de: ART / RRT devidamente quitada e assinada; projeto digital gerado em PDF assinado; projeto gerado digitalmente em software de origem e projeto gerado em arquivo digital editável em DWG.

10. PROJETO EXECUTIVO DE IMPERMEABILIZAÇÃO

Conjunto de informações gráficas e descritivas que definem integralmente as características de todos os sistemas de impermeabilização empregados na construção, de

forma a orientar sua execução. O projeto de impermeabilização deve ser elaborado de acordo com a norma NBR 9575 ou demais normas vigentes. Compõe-se de um conjunto de informações gráficas e descritivas que definem integralmente as características de todos os sistemas de impermeabilização empregados na construção, de forma a orientar sua execução. Em compatibilidade e complementação ao projeto arquitetônico e projeto hidrossanitário, deve apresentar as plantas de localização e identificação das impermeabilizações, bem como dos locais de detalhamento construtivo com a representação dos detalhes genéricos e específicos que descrevem graficamente todas as soluções de impermeabilização projetadas para os elementos que sejam necessários para a perfeita execução destes.

Também, o projeto precisa ser perfeitamente legível, de forma a não conter sobreposição de elementos, e ser possível identificar valores e textos. As pranchas deverão apresentar o máximo de detalhes para facilitar e permitir o perfeito entendimento do seu conteúdo e todos os projetos deverão ser compatibilizados entre si. Todas as pranchas deverão seguir o padrão da ABNT e conter numeração sequencial.

Documentos técnicos a serem produzidos:

- Modelo do projeto contendo a localização e identificação das impermeabilizações bem como indicação de detalhamentos;

- Planta geral de cada nível da edificação, contendo as áreas internas a serem impermeabilizadas, especificação dos produtos e metodologia de aplicação: com destino de aplicação e medidas internas de todos os compartimentos, espessura de paredes, material e tipo de acabamento, e indicações de cortes, elevações, ampliações e detalhes onde haverá impermeabilização;

- Planta implantação da edificação, contendo as áreas externas a serem impermeabilizadas, especificação dos produtos e metodologia de aplicação;

- Documentação em prancha contendo detalhamento construtivo com a representação dos detalhes genéricos e específicos que descrevem graficamente todas as soluções de impermeabilização projetadas, de forma a prever necessariamente solução de impermeabilização para: as cisternas, caixas d'água, muros de arrimo, lajes externas sem coberturas, canteiros, ralos, banheiros, áreas molhadas, vigas baldrames,

fundações, terraços, varandas, marquises, juntas de dilatação, requadros de esquadrias externas, saias de alvenarias externas, escoamento das águas na cobertura, “domus” ou claraboias, e demais elementos pertinentes;

- O sistema de impermeabilização deverá ser adequado a cada caso particular, como cobertura, respaldo dos baldrames, reservatórios de água e outros, e será escolhido em função de: forma da estrutura, movimentação, temperatura e umidade relativa do local, efeito arquitetônico, utilização da superfície (passagens, terraços e outras);

- No caso específico das juntas de dilatação estrutural e juntas de ligação dos prédios, deverão ser previstos sistemas de vedação com cantoneiras de alumínio e borracha EPDM. A cantoneira deve ser fixada, não apresentando saliência no perfil do alumínio e a borracha deve ser encaixada e selada com selante adesivo adequado aos materiais;

- No caso específico de lajes expostas à céu aberto deve ser previsto necessariamente: impermeabilização por manta asfáltica com proteção mecânica, de modo que a proteção mecânica seja um contrapiso assentado com cerâmica e caimentos de piso em direção a um ralo conectado à rede de água pluvial;

- Cada solução em particular deverá levar em conta as propriedades dos componentes e do sistema, como impermeabilidade, resiliência (resistência ao choque), vida útil, resistência mecânica e isolação térmica;

- Memorial descritivo das soluções propostas para a impermeabilização de áreas e elementos de proteção contra a umidade;

- Memorial de cálculo;

- Especificação técnica de todos os materiais contidos no projeto;

- Lista e quantidade de elementos apresentados no projeto;

- Memorial explicativo contendo a descrição e a consolidação de todas as informações do projeto;

- Compatibilização com os demais projetos complementares.

Todos os desenhos citados devem ser apresentados em escala adequada. Deve ser fornecida uma lista de todos os materiais a serem utilizados na obra, referentes ao projeto em questão, com a quantidade de cada material e uma breve especificação técnica a seu respeito. Sendo que a lista de materiais deve ser entregue anexa ao projeto.

A área computada na ART / RRT deve ser compatível com a área do projeto. Também, o projeto precisa ser perfeitamente legível, de forma a não conter sobreposição de elementos, e ser possível identificar valores e textos. As pranchas deverão apresentar o máximo de detalhes para facilitar e permitir o perfeito entendimento do seu conteúdo e todos os projetos deverão ser compatibilizados entre si. Todas as pranchas deverão seguir o padrão da ABNT e conter numeração sequencial.

Compreende as seguintes etapas de desenvolvimento: Estudo Preliminar (EP), Anteprojeto (AP); Projeto Executivo (PE) e Análises UEPG (AU).

Consideram-se os critérios de aceitabilidade das etapas:

EP: Indicação de cada tipo de impermeabilização que será utilizada.

AP: Indicação em planta das áreas a serem impermeabilizadas (lajes expostas, beirais, marquises, fundações, esquadrias externas, paredes externas, banheiros, sanitários, cozinhas, DML's, salas de utilidades, áreas molhadas em geral, etc).

PE: Entrega completa do projeto de impermeabilização. Compreende a fase final do projeto, na qual todas as informações técnicas são consolidadas para a execução da obra. Nessa etapa, todos os aspectos são formalmente definidos e documentados para a construção efetiva da edificação. Inclui a produção do projeto final, assinado.

AU: As análises da UEPG consistem em análises criteriosas, no que se remete: ao atendimento dos critérios técnicos mencionados no item, legibilidade dos documentos e atendimento de normas e legislações vigentes. As Análises UEPG referem-se à avaliação dos documentos do projeto em conformidade com as condições estabelecidas. Durante essa fase, os documentos são revisados para garantir que atendam a todos os requisitos normativos e técnicos. Caso haja qualquer rejeição ou necessidade de ajustes, cabe à

CONTRATADA realizar as revisões necessárias, assegurando que o projeto final esteja em conformidade com as expectativas e exigências estabelecidas.

Critério de medição: Será medido e pago conforme especificado no cronograma físico-financeiro, após a aceitação, por parte da CONTRATANTE, de cada etapa desenvolvida pela CONTRATADA. A última medição só será realizada após a entrega de: ART / RRT devidamente quitada e assinada; projeto digital gerado em PDF assinado; projeto gerado digitalmente em software de origem e projeto gerado em arquivo digital editável em DWG.

11. PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

O projeto deverá ser submetido aos órgãos competentes, a fim de ser aprovado (concessionária local e se necessário à Prefeitura Municipal de Ponta Grossa) antes do início da obra. É responsabilidade da CONTRATADA protocolar o projeto, acompanhar o processo de aprovação e quitar as taxas pertinentes/solicitar isenção de taxas, se possível enquadramento de isenção.

Deverão ser previstos, no Projeto Executivo de Instalações Hidrossanitárias, todos os pontos de alimentação de água e de coleta de esgoto necessários ao atendimento das 12 (doze) cadeiras odontológicas previstas no layout da edificação, com o respectivo dimensionamento, locação, detalhamento e compatibilização com os projetos arquitetônico e complementares.

Também, o projeto precisa ser perfeitamente legível, de forma a não conter sobreposição de elementos, e ser possível identificar valores e textos. As pranchas deverão apresentar o máximo de detalhes para facilitar e permitir o perfeito entendimento do seu conteúdo e todos os projetos deverão ser compatibilizados entre si. Todas as pranchas deverão seguir o padrão da ABNT e conter numeração sequencial. Devem ser indicadas as realocações de caixas de passagem existentes e que ficarão na projeção da edificação a ser construída.

Compreende as seguintes etapas de desenvolvimento: Estudo Preliminar (EP); Anteprojeto (AP); Projeto Básico (PB); Projeto Legal (PL); Projeto Executivo (PE) e Análises UEPG (AU).

Consideram-se os critérios de aceitabilidade das etapas:

EP: Proposição de soluções de forma a minimizar custos e manutenções. Indicações prévias de: destino de águas pluviais e esgoto; definição de alimentação de água quente e fria; indicação de localização de reservatórios de água. Cálculos de demanda de consumo e descargas.

AP: Indicações prévias de materiais a serem utilizados na obra. Indicação em planta de pontos de consumo de água fria e água quente. Indicação de pontos de captação de água pluvial e esgoto.

PB: Indicação de traçados de tubulações, indicação de locais de registros e indicação em planta de implantação de localização de caixas de passagem.

PL: Projeto aderente às legislações pertinentes. Não necessita apresentar todos os detalhes executivos, desde que atenda ao solicitado pelo órgão competente na etapa de aprovação do projeto.

PE: Entrega completa do projeto hidrossanitário. Compreende a fase final do projeto, na qual todas as informações técnicas são consolidadas para a execução da obra. Nessa etapa, todos os aspectos são formalmente definidos e documentados para a construção efetiva da edificação. Inclui a produção do projeto final, assinado.

AU: As análises da UEPG consistem em análises criteriosas, no que se remete: ao atendimento dos critérios técnicos mencionados no item, legibilidade dos documentos e atendimento de normas e legislações vigentes. As Análises UEPG referem-se à avaliação dos documentos do projeto em conformidade com as condições estabelecidas. Durante essa fase, os documentos são revisados para garantir que atendam a todos os requisitos normativos e técnicos. Caso haja qualquer rejeição ou necessidade de ajustes, cabe à CONTRATADA realizar as revisões necessárias, assegurando que o projeto final esteja em conformidade com as expectativas e exigências estabelecidas.

Critério de medição: Será medido e pago conforme especificado no cronograma físico-financeiro, após a aceitação, por parte da CONTRATANTE, de cada etapa desenvolvida pela CONTRATADA. A última medição só será realizada após a entrega de: projeto aprovado pelo órgão competente, ART / RRT devidamente quitada e assinada; projeto digital gerado em PDF assinado; projeto gerado digitalmente em software de origem e projeto gerado em arquivo digital editável em DWG.

11.1 Hidráulico: Instalações de Água Fria

Compreende a elaboração de projeto de instalações de água fria para todos os pontos de uso de água potável, considerados no projeto arquitetônico com layout e em consideração às normas da ANVISA. Deve-se considerar o abastecimento pela concessionária local, de forma a atender todas às normativas vigentes da concessionária local e NBR's sobre abastecimento por água fria.

Deve-se considerar edificação principal, jardins, e demais equipamentos necessários. Sendo que, nos jardins, pode ser considerada a utilização apenas de água de reuso pluvial, em caso de atendimento das normativas.

O projeto de instalações de água fria deverá contemplar, de forma específica, o atendimento às 12 (doze) cadeiras odontológicas previstas no layout arquitetônico, com a definição e o dimensionamento dos respectivos pontos de abastecimento, ramais, conexões, registros e demais elementos necessários ao pleno funcionamento dos equipamentos, em conformidade com as normas aplicáveis e compatibilizado com os demais projetos.

Deve conter necessariamente:

- Planta de situação/implantação da edificação, em escala adequada, com indicação das adução̧es (ramal de alimentação de rede pública e/ou outro ramal de alimentação adotado), incluir cotas de tampa, de fundo e dimensões das caixas, cotas das geratrizes inferiores das tubulações, dimensionamento e indicação de redes existentes e a executar, etc;

- Estudo criterioso para a distribuição das instalações de forma que cause a menor quantidade de rasgos, furos e intervenções no edifício, incluindo cálculo de demanda de água fria, consumo diário de água, volume dos reservatórios, verificação da pressão no ponto mais desfavorável, etc;

- Plantas de todo o prédio (planta geral de cada pavimento em escala 1:50 ou escala adequada), com o traçado e dimensionamento de tubulações, e a indicação dos elementos componentes do sistema, tais como: alimentador, reservatórios, instalações elevatórias, pontos de consumo, barriletes, sistema de sucção, prumadas, redes e etc, com especificações dos materiais, diâmetro/declividade das tubulações e demais

elementos necessários;

- Representação de todas as cotas necessárias à execução das instalações;
- Esquemas verticais das tubulações (cortes);
- Apresentar vistas de cada área molhada;
- Representação isométrica esquemática das instalações: esquema isométrico geral e de cada área molhada (representação isométrica referente aos grupos de sanitários e à rede geral, com indicação de diâmetro dos tubos, vazões, pressões nos pontos principais e críticos, cotas de altura das peças, conexões, registros, válvulas e outros elementos);
- Deve ser indicado o sentido do fluxo de escoamento e diâmetro das tubulações;
- Cabe ao projetista especificar conexões e acessórios;
- Cálculo e dimensionamento de reservatórios e/ou caixas d'água, com detalhamento de tubulações de ligação;
- Deve-se indicar tubulação de respiro, tubulação de aviso de extravasão, tubulação de limpeza, boias de nível e demais elementos necessários para o funcionamento da instalação;
- O sistema deve ter pressão suficiente para atendimento dos pontos de consumo, de acordo com as normas. Em caso de necessidade, deve-se incluir conjunto motobombas e/ou pressurizadores, de forma que estes elementos devem ser especificados e detalhados;
- Memorial de cálculo;
- Especificação técnica de todos os materiais contidos no projeto;
- Lista e quantidade de elementos apresentados no projeto;
- Memorial explicativo contendo a descrição e a consolidação de todas as

informações do projeto;

- Compatibilização com os demais projetos complementares.

Deverá ser prevista a instalação de equipamentos e componentes que visem à economicidade e celeridade à racionalização do uso de água nos pontos de consumo. O cenário racionalizado será composto de bacia sanitária de volume reduzido e válvula de descarga hidromecânica com regulagem de vazão, torneira de mesa com funcionamento de fechamento automático, e redutores de vazão.

A rede de distribuição de água potável deverá ter uma linha independente da rede de distribuição da água de reuso, não sendo permitido nenhum tipo de cruzamento ou registro em comum aos sistemas. Da mesma forma, o reservatório de água potável não deverá ter ligação com os reservatórios destinados ao reuso e reaproveitamento.

O projeto deve ser necessariamente executado em software BIM, de forma a ser totalmente compatibilizado com os demais projetos. Deve ser fornecida uma lista de todos os materiais a serem utilizados na obra, referentes ao projeto em questão, com a quantidade de cada material e uma breve especificação técnica a seu respeito. Sendo que a lista de materiais deve ser entregue anexa ao projeto.

11.2 Instalações de Esgoto

Compreende a elaboração de projeto de instalações de esgoto para a destinação correta de todos os pontos de uso de água, considerados no hidráulico. Deve-se considerar jardins, edificação principal e demais bases que se façam necessárias para equipamentos.

O projeto de instalações de esgoto deverá contemplar, de forma específica, a coleta e destinação adequada dos efluentes provenientes das 12 (doze) cadeiras odontológicas previstas, com a definição e o dimensionamento dos respectivos ramais, prumadas, conexões, caixas e demais elementos necessários ao correto funcionamento do sistema, em compatibilização com o projeto hidráulico e com os demais projetos complementares.

Deve conter necessáriamente:

- Planta de situação da edificação (ao nível da rua, em escala adequada, com os traçados das tubulações externas), com indicação das caixas de passagem e

tubulação de condução do esgoto com indicação da interligação do sistema à rede pública ou outra destinação. Se houver rede pública de esgotos sanitários, em condições de atendimento, as instalações de esgoto das edificações deverão ligar-se obrigatoriamente a ela, respeitando as exigências da concessionária. No caso de lançamento dos esgotos sanitários em sistema receptor que não seja público, por inexistência deste, prever a possibilidade da futura ligação do coletor ao sistema público;

- Planta de situação/implantação da edificação, em escala adequada, com indicação de todas as caixas de passagem, caixas de inspeção, caixas de gorduras e demais caixas: incluir cotas de tampa, de fundo e dimensões das caixas, cotas das geratrizes inferiores das tubulações, dimensionamento e indicação de redes existentes e a executar, etc;

- A condução dos esgotos sanitários à rede pública ou ao sistema receptor será feito, sempre que possível, por gravidade. Em caso de não haver a possibilidade, deve ser elaborado projeto de estação elevatória, de acordo, com as normas técnicas vigentes e condições solicitadas pela prestadora de serviços de saneamento do município;

- Plantas de todo o prédio (planta geral de cada nível da edificação, em escala adequada), contendo o caminhamento das tubulações, com representação de coletores, prumadas, ramais, bombeamento, ventilações, redes e pontos de atendimento, e a localização dos demais elementos componentes do sistema, tais como aparelhos sanitários, ralos, caixas coletoras, sifonadas, de inspeção e de separação e outros, com especificação dos materiais, cotas, conexões e diâmetro das tubulações/acessórios/elementos;

- Prever peças adequadas de inspeção das tubulações aparentes ou embutidas, para fins de desobstrução, pelo menos nos seguintes lugares: nos pés dos tubos de queda, nos ramais de esgoto e sub-ramais em trecho reto, a cada 15,00 m no máximo, antes das mudanças de nível ou de direção, quando não houver aparelho sanitário ou outra inspeção a montante situada em distância adequada;

- Estudo criterioso para a distribuição das instalações de forma que cause a menor quantidade de rasgos, furos e intervenções no edifício;

- Detalhamento dos sistemas especiais, fechamento e vedação do esgoto, caixas de passagem, etc;

- Deve ser considerada inclusão de caixas de gordura na destinação de efluentes da copa e demais locais necessários;

- Detalhamento e dimensionamento de caixas de passagem;

- Esquemas verticais das tubulações (cortes);

- Esquema isométrico geral e de cada área molhada, com indicação de cotas verticais e horizontais (representação isométrica esquemática da instalação);

- Deve ser indicado o sentido do fluxo de escoamento nas tubulações, como também inclinação e diâmetro das tubulações;

- Cabe ao projetista especificar conexões e acessórios;

- Adotar os seguintes critérios de projeto: permitir o rápido escoamento dos despejos, facilitar os serviços de desobstrução e limpeza sem que seja necessário danificar ou destruir parte das instalações, alvenarias e/ou estruturas, impedir a passagem de gases, animais e insetos ao interior da edificação, impedir a formação de depósitos de gases no interior das tubulações, impedir a contaminação da água para consumo, não interligar o sistema de esgotos sanitários com outros sistemas prever coletor para a conexão das instalações de esgotos sanitários da edificação ao sistema público de coleta de esgotos sanitários, ou a eventual sistema particular, de conformidade com a Norma NBR 7229, tubulações principais localizadas em “shafts”, poços ou dutos de tubulações, de modo a facilitar os serviços de manutenção;

- Deverão ser elaborados projetos especiais nos seguintes casos: estação de tratamento de esgoto, fossas sépticas, estação elevatória, caixas separadoras, sumidouros, se aplicável;

- Memorial de cálculo;

- Especificação técnica de todos os materiais contidos no projeto;

- Lista e quantidade de elementos apresentados no projeto;

- Memorial explicativo contendo a descrição e a consolidação de todas as informações do projeto;

- Compatibilização com os demais projetos complementares.

O projeto deve ser necessariamente executado em software BIM, de forma a ser totalmente compatibilizado com os demais projetos. Deve ser fornecida uma lista de todos os materiais a serem utilizados na obra, referentes ao projeto em questão, com a quantidade de cada material e uma breve especificação técnica a seu respeito. Sendo que a lista de materiais deve ser entregue anexa ao projeto.

Também, o projeto precisa ser perfeitamente legível, de forma a não conter sobreposição de elementos, e ser possível identificar valores e textos. As pranchas deverão apresentar o máximo de detalhes para facilitar e permitir o perfeito entendimento do seu conteúdo e todos os projetos deverão ser compatibilizados entre si. Todas as pranchas deverão seguir o padrão da ABNT e conter numeração sequencial.

11.3 Instalações de Águas Pluviais e Reuso

Compreende a elaboração de projeto de instalações de água pluvial e reuso (deve-se considerar jardins e edificação principal).

Deve conter necessarimente:

- Planta de situação/implantação da edificação, em escala adequada, com indicação dos pontos de captação de água e pontos de destinação dos ramais coletores externos, incluir tubulações, cotas de tampa, de fundo e dimensões das caixas de inspeção, caixas de areia, drenos, instalação de bombeamento, além de cotas das geratrizes inferiores das tubulações, dimensionamento e indicação de redes existentes e a executar, etc. As lajes expostas necessariamente deverão conter caimento até um ralo que conduza águas até a rede pluvial;

- Planta geral de cobertura e demais níveis da edificação, onde constem áreas de contribuição, em escala adequada, contendo os caimentos e pontos baixos das superfícies, pontos e elementos de coleta, como calhas, canaletas, receptáculos e

outros e localização de condutores verticais e horizontais. Deve incluir dimensionamento de calhas, rufos e contrarufos, com indicação dos seus desenhos, esquemas e detalhes;

- Estudo criterioso para a distribuição das instalações de forma que cause a menor quantidade de rasgos, furos e intervenções no edifício. Indicar índices pluviométricos adotados, área de contribuição, volumes de captação considerados, cálculo de reservatórios, etc;

- Plantas de todo o prédio, com representação dos reservatórios que forem necessários (cisternas) e pontos de consumo/atendimento, com especificações dos materiais e diâmetro das tubulações;

- Esquemas verticais das tubulações (cortes);

- Representação isométrica esquemática das instalações: esquema isométrico geral (com indicação de diâmetro e dos tubos, vazões, pressões nos pontos principais ou críticos, cotas de altura das peças, conexões, registros, válvulas e outros elementos);

- Cabe ao projetista especificar diâmetros, materiais, caimentos, conexões e acessórios;

- Representação de todas as cotas necessárias à execução das instalações;

- Deve ser indicado o sentido do fluxo de escoamento nas tubulações;

- Cálculo e dimensionamento de cisterna, com detalhamento de tubulações de ligação;

- Detalhamento de: calhas, rufos e contra-rufos (contendo seção dos elementos, tipo, desenvolvimento, etc);

- Planta da edificação, com indicação da interligação do sistema de coleta de água ao sistema de reutilização, mostrando armazenamento, sistema de filtragem, motobombas, linha de condução das tubulações, etc;

- Detalhes dos condutores, caixas de passagem, filtros, motobombas, etc;

- Detalhamentos necessários à perfeita execução do projeto;

- Estudo de reuso de água pluvial ou água proveniente de equipamentos (como equipamentos de ar-condicionado), e projeto de reuso de suas aplicações. Caso não seja possível reutilização da água de drenagem de equipamentos e instalações previstas, o projeto deve incluir necessariamente tubulações de drenagem e sua destinação correta em projeto;

- Memorial de cálculo;

- Lista e quantidade de elementos apresentados no projeto;

- Memorial explicativo contendo a descrição e a consolidação de todas as informações do projeto;

- Especificação técnica de todos os materiais contidos no projeto;

- Compatibilização com os demais projetos complementares.

A rede de distribuição de água potável deverá ser uma linha independente da rede de distribuição da água de reuso, não sendo permitido nenhum tipo de cruzamento ou registro em comum aos sistemas. Da mesma forma, o reservatório de água potável não deverá ter ligação com os reservatórios destinados ao reuso e reaproveitamento. Se houver reaproveitamento dessas águas em áreas com possível contato humano, deverá ser acrescido um sistema de desinfecção por cloração. O sistema de aproveitamento de águas de chuva poderá ser utilizado como alternativa de alimentação para o sistema de incêndio ou mesmo para complementação do volume da alimentação das bacias sanitárias. Deverá ser prevista a identificação em todos os pontos de consumo de água de reuso por meio de placas com os dizeres: “Água de reuso- não potável”, as quais deverão ser discriminadas no quantitativo de materiais.

O projeto deve ser necessariamente executado em software BIM, de forma a ser totalmente compatibilizado com os demais projetos. Deve ser fornecida uma lista de todos os materiais a serem utilizados na obra, referentes ao projeto em questão, com a quantidade de cada material e uma breve especificação técnica a seu respeito. Sendo que a lista de materiais deve ser entregue anexa ao projeto.

A área computada na ART / RRT deve ser compatível com a área do projeto. Também,

o projeto precisa ser perfeitamente legível, de forma a não conter sobreposição de elementos, e ser possível identificar valores e textos. As pranchas deverão apresentar o máximo de detalhes para facilitar e permitir o perfeito entendimento do seu conteúdo e todos os projetos deverão ser compatibilizados entre si. Todas as pranchas deverão seguir o padrão da ABNT e conter numeração sequencial.

12. PROJETO EXECUTIVO DE AR COMPRIMIDO E VÁCUO ODONTOLÓGICO

Esse item compreende a elaboração do projeto executivo do sistema de ar comprimido e vácuo odontológico da **CONSTRUÇÃO DO COMPLEXO AVANÇADO DE PESQUISA CLÍNICA E ODONTOLOGIA DIGITAL DA UEPG**, contemplando o atendimento integral às 12 (doze) cadeiras odontológicas previstas no layout arquitetônico da edificação.

O projeto deverá definir, de forma completa, a solução técnica adotada para geração, distribuição e operação dos sistemas, incluindo o dimensionamento dos equipamentos, redes, pontos de consumo, dispositivos de controle, elementos de segurança, especificação de materiais, traçados, detalhamentos construtivos e demais informações necessárias à perfeita execução, operação e manutenção do sistema.

Deverão ser previstos, obrigatoriamente, os locais de acondicionamento dos compressores odontológicos e das bombas de vácuo odontológicas, observando-se condições adequadas de ventilação, acesso para manutenção, controle de ruído e compatibilização com os projetos arquitetônico, estrutural, elétrico, hidrossanitário, climatização e demais disciplinas correlatas.

O projeto deve ser, necessariamente, executado em software BIM, de forma a ser totalmente compatibilizado com os demais projetos. Deve ser fornecida uma lista de todos os materiais, equipamentos e acessórios a serem utilizados, com suas respectivas quantidades, unidades de medida e breve especificação técnica, a ser entregue anexa ao projeto. O projeto deverá apresentar perfeita legibilidade, sem sobreposição de elementos, com pranchas detalhadas, seguindo o padrão da ABNT e com numeração sequencial, em consonância com as diretrizes gerais do anexo.

Todos os elementos do sistema deverão ser compatibilizados com o layout das cadeiras odontológicas, com os equipamentos odontológicos especificados, com os pontos elétricos e

hidrossanitários necessários e com as áreas técnicas previstas, de modo a garantir a plena funcionalidade, exequibilidade e manutenção da solução adotada. O projeto deverá atender às normas e legislações vigentes aplicáveis, especialmente às diretrizes gerais já fixadas no memorial quanto ao atendimento às normas da ABNT, ANVISA e demais exigências dos órgãos competentes.

Deve conter necessariamente:

- Modelagem do sistema em BIM, contendo equipamentos, redes e pontos de atendimento;
- Plantas baixas com locação dos pontos de ar comprimido e vácuo odontológico para as 12 cadeiras odontológicas;
- Plantas e detalhes das áreas técnicas destinadas aos compressores odontológicos e às bombas de vácuo odontológicas;
- Diagramas do sistema, com indicação dos equipamentos, redes, conexões, válvulas, dispositivos de controle e demais componentes;
- Cortes, detalhes construtivos, fixações, bases, passagens e demais elementos necessários à perfeita compreensão e execução do sistema;
- Lista de quantidade/quantitativo de todos os materiais, equipamentos e acessórios adotados em projeto, com a sua respectiva unidade de medida;
- Memorial descritivo, descrevendo as especificações técnicas de cada item inserido na lista acima;
- Memorial de cálculo de dimensionamento, baseado em critérios normativos e nas tomadas de decisões de projeto;
- Todos os detalhamentos e cotas necessárias para a perfeita execução, operação e manutenção do sistema;
- Compatibilização integral com os demais projetos complementares, de forma a não haver interferências ou incompatibilidades entre os sistemas.

Compreende as seguintes etapas de desenvolvimento: Estudo Preliminar (EP); Anteprojeto (AP); Projeto Básico (PB); Projeto Executivo (PE) e Análises UEPG (AU).

Consideram-se os critérios de aceitabilidade das etapas:

EP: Levantamento das necessidades do sistema em conjunto com a CONTRATANTE, considerando o número de cadeiras odontológicas, os ambientes atendidos, as condições de implantação e as áreas técnicas disponíveis para acondicionamento dos equipamentos. Deverá conter estudo preliminar da solução a ser adotada, com indicação inicial da estratégia de distribuição e da localização dos compressores odontológicos e bombas de vácuo odontológicas.

AP: Definição preliminar da solução técnica do sistema, com indicação dos ambientes atendidos, traçados iniciais das redes, posicionamento preliminar dos pontos de consumo, localização dos equipamentos principais e compatibilização inicial com o projeto arquitetônico e demais disciplinas correlatas.

PB: Consolidação da solução adotada, com dimensionamentos preliminares, definição dos equipamentos principais, traçados compatibilizados, indicação dos pontos de atendimento das 12 cadeiras odontológicas, áreas técnicas, critérios de instalação e informações técnicas suficientes para validação da solução e desenvolvimento das demais disciplinas.

PE: Entrega completa do projeto executivo de ar comprimido e vácuo odontológico. Compreende a fase final do projeto, na qual todas as informações técnicas são consolidadas para a execução da obra. Nessa etapa, todos os aspectos são formalmente definidos e documentados para a construção efetiva da edificação. Inclui a produção do projeto final, assinado, bem como memoriais, quantitativos, detalhes executivos e demais peças técnicas necessárias.

AU: As análises da UEPG consistem em análises criteriosas, no que se remete ao atendimento dos critérios técnicos mencionados no item, à legibilidade dos documentos e ao atendimento das normas e legislações vigentes. As Análises UEPG referem-se à avaliação dos documentos do projeto em conformidade com as condições estabelecidas. Durante essa fase, os documentos são revisados para garantir que atendam a todos os requisitos normativos e técnicos. Caso haja qualquer rejeição ou necessidade de ajustes, cabe à

CONTRATADA realizar as revisões necessárias, assegurando que o projeto final esteja em conformidade com as expectativas e exigências estabelecidas

Critério de medição: Será medido e pago conforme especificado no cronograma físico-financeiro, após a aceitação, por parte da CONTRATANTE, de cada etapa desenvolvida pela CONTRATADA. A última medição só será realizada após a entrega de: ART/RRT devidamente quitada e assinada; projeto digital gerado em PDF assinado; projeto gerado digitalmente em software de origem e projeto gerado em arquivo digital editável.

13. PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - COMPLETO

Compreende a elaboração de projeto de instalações elétricas da edificação, incluindo sistemas em baixa tensão, iluminação, força, sistemas estabilizados, alimentação de equipamentos, infraestrutura elétrica, sistema de geração de energia (gerador) e demais sistemas associados, conforme normas vigentes e necessidades específicas da edificação.

O projeto deverá ser submetido aos órgãos competentes, a fim de ser aprovado (concessionária local de energia e se necessário à Prefeitura Municipal de Ponta Grossa) antes do início da obra. É responsabilidade da CONTRATADA protocolar o projeto, acompanhar o processo de aprovação e quitar as taxas pertinentes/solicitar isenção de taxas, se possível enquadramento de isenção.

O projeto deverá ser desenvolvido integralmente em software BIM, de forma compatibilizada com os demais projetos. Deve ser fornecida uma lista de todos os materiais a serem utilizados na obra, referentes ao projeto em questão, com a quantidade de cada material e uma breve especificação técnica a seu respeito. Esta lista de materiais deve ser entregue anexa ao projeto.

Os projetos deverão apresentar perfeita legibilidade, sem sobreposição de elementos, com identificação clara de valores e textos, contendo todos os detalhamentos necessários ao completo entendimento e execução. As pranchas deverão seguir os padrões da ABNT, possuir numeração sequencial e estar integralmente compatibilizadas com as demais disciplinas. Quando aplicável, deverão ser indicadas as realocações de caixas de passagem existentes que interfiram na implantação da edificação. A área considerada na ART/RRT deverá ser compatível com a área total do projeto.

O projeto deve considerar todos os locais em que haja necessidade de instalações elétricas.

Todo o projeto deve conter:

- Memorial de cálculo;
- Lista e quantidade de elementos apresentados no projeto;
- Memorial explicativo contendo a descrição e a consolidação de todas as informações do projeto;
- Especificação técnica de todos os materiais contidos no projeto;
- Compatibilização com os demais projetos complementares.

Compreende as seguintes etapas de desenvolvimento: Estudo Preliminar (EP); Anteprojeto (AP); Projeto Básico (PB); Projeto Legal (PL); Projeto Executivo (PE) e Análises UEPG (AU).

Consideram-se os critérios de aceitabilidade das etapas:

EP: Proposição de soluções técnicas visando otimização de custos de implantação e manutenção. Cálculos de demanda, levantamento de cargas, equipamentos odontológicos relevantes e sistemas auxiliares. Definição do traçado da infraestrutura de alimentação em baixa tensão, a partir de cabine existente até o quadro geral da nova edificação.

AP: Definição preliminar dos sistemas e materiais a serem adotados. Indicação em planta dos pontos de energia, tomadas, pontos de rede lógica, iluminação, sensores, alarmes, sirenes, iluminação de emergência e demais elementos pontuais especificados. Indicação de localização de gerador, no-breaks, e demais equipamentos competentes ao projeto elétrico.

PB: Consolidação das soluções adotadas, com indicação do lançamento das infraestruturas principais (eletrodutos, eletrocalhas e perfilados), localização de quadros/painéis elétricos e caixas de passagem. Compatibilização com o layout arquitetônico e diretrizes de instalação.

PL: Elaboração do projeto conforme exigências dos órgãos competentes, contemplando

as informações necessárias à aprovação, sem a obrigatoriedade de detalhamento executivo completo, desde que atendidos os requisitos normativos e legais aplicáveis.

PE: Entrega completa do projeto de instalações elétricas, contendo todos os detalhamentos necessários à execução da obra, incluindo plantas, diagramas unifilares e multifilares, memoriais, especificações, quantitativos, dimensionamentos e detalhamento da, devidamente compatibilizados com as demais disciplinas. Inclui a produção do projeto final, assinado.

AU: As análises da UEPG consistem em análises criteriosas, no que se remete a: atendimento dos critérios técnicos mencionados no respectivo item, legibilidade dos documentos, atendimento de normas e legislações vigentes e avaliação dos documentos do projeto em conformidade com as condições estabelecidas. Durante essa fase, os documentos são revisados para garantir que atendam a todos os requisitos normativos e técnicos. Caso haja qualquer rejeição ou necessidade de ajustes, cabe à CONTRATADA realizar as revisões necessárias, assegurando que o projeto final esteja em conformidade com as expectativas e exigências estabelecidas.

Critério de medição: Os serviços serão medidos e pagos conforme cronograma físico-financeiro, após a aceitação de cada etapa pela CONTRATANTE. A última medição só será realizada após a entrega de: projeto aprovado pelo órgão competente, ART / RRT devidamente quitada e assinada; projeto digital gerado em PDF assinado; projeto gerado digitalmente em software de origem e projeto gerado em arquivo digital editável em DWG.

13.1 Projeto Executivo de Luz e Força - Sistema Comum e Estabilizado

Deve-se seguir rigorosamente as normativas vigentes aplicáveis como: NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão, NR-10: Segurança e Saúde no trabalho com eletricidade, NBR 14039: Instalações de média tensão, NBR 5419: Sistema de proteção contra descargas atmosféricas (1 à 4), NBR 14565: Cabeamento de telecomunicações rede interna estruturada, Normas da concessionária COPEL: NTC 903109 Geração própria - Operação em paralelismo momentâneo; NTC 903107 Geração própria - Operação isolada em emergência e demais normas vigentes e aplicáveis.

O projeto em BIM deve ser compatível com os demais projetos, e a base de lançamento deve partir do layout arquitetônico, contemplando:

- Levantamento de cargas da edificação e definição da demanda;
- Dimensionamento de alimentadores, circuitos terminais e quadros elétricos;
- Distribuição de circuitos de iluminação e tomadas (TUG e TUE);
- Sistema elétrico estabilizado (inclusive com a utilização de no-breaks), quando aplicável (equipamentos sensíveis, como impressoras 3D);
- Previsão de crescimento e reserva técnica nos quadros.

A elaboração do projeto deve seguir em conformidade com: implantação do layout, edificações existentes, calçadas, redes de água fria, esgoto, cabeamento estruturado, sistema de ar comprimido e vácuo, dutos de ar, etc. **No projeto elétrico devem constar todos os pontos elétricos para todos os equipamentos alimentados por energia e apresentados nas outras disciplinas de projetos. Além disso, deve contemplar todas as áreas externas.**

13.1.1 Projeto Executivo de Baixa Tensão

Consiste em:

- Projeto de tomadas, interruptores, tomadas de força (3P+T), quadros de distribuição, dispositivos de proteção nas dependências da **CONSTRUÇÃO DO COMPLEXO AVANÇADO DE PESQUISA CLÍNICA E ODONTOLOGIA DIGITAL DA UEPG**, iluminação interna, externa e de emergência, seguindo normas técnicas, projeto de equipamentos elétricos, pontos de equipamentos de climatização, elementos de prevenção de incêndio e demais equipamentos odontológicos;

- Deve-se incluir pontos de energia para alarmes de emergência audiovisual em todos os banheiros;

- Projeto de automação para o sistema de abastecimento de água, contemplando sensores de nível (boias elétricas), válvulas solenoides e comando para acionamento automático do sistema de bombeamento. O sistema deverá garantir o abastecimento em situações de falta de energia, quando houver sistema de geração de emergência na **CONSTRUÇÃO DO COMPLEXO AVANÇADO DE PESQUISA CLÍNICA E ODONTOLOGIA DIGITAL DA UEPG**.

- Deverá ser prevista toda a instalação elétrica necessária para as cadeiras odontológicas;

- Deverá ser prevista a instalação de fechaduras digitais com acesso por senha em ambientes específicos, conforme definido em memorial de obra e no anteprojeto;

- Dimensionamento de todos os condutores elétricos, eletrodutos, perfilados, eletrocalhas, sistema de proteção, barramentos, sistema de aterramento, etc;

- Determinação de potência instalada e de demanda, fator de demanda utilizado, correção do fator de potência;

- Dimensionamento de motores (compressor e bomba à vácuo), incluindo o tipo de partida e especificações elétricas;

- O projeto elétrico deve ter escala conforme projeto arquitetônico considerando os layouts dos ambientes;

- Quando necessário, considerar pontos de força na área externa da edificação (inclusive para compressor e bomba à vácuo);

- O projeto deve ser apresentado por pavimento, com indicação das subidas e descidas de dutos, com o respectivo circuito passante, secção do condutor de energia e eletroduto, simbologia dos condutores, pontos de iluminação, tomadas e interruptor;

- Projeto e dimensionamento de sistema no-break, potências, modelos e ligações;

- Representação isométrica de determinados pontos importantes da instalação;

- Tabelas contendo nome do quadro, circuito, descrição, esquema de ligação, tensão, potência total e por fase, demanda, seção do condutor, disjuntor e diâmetro do eletroduto;

- Diagrama unifilar dos quadros gerais e de distribuição com os dados do circuito;

- Diagrama multifilar dos quadros de baixa tensão;

- Lista de materiais;

- Legenda de materiais, de fiação, condutos e peças;

- Memoriais.

13.1.2 Projeto Executivo Luminotécnico

Compreende o projeto e o dimensionamento de luminárias e intensidade luminosa, conforme o ambiente de utilização da **CONSTRUÇÃO DO COMPLEXO AVANÇADO DE PESQUISA CLÍNICA E ODONTOLOGIA DIGITAL DA UEPG** seguindo a norma NBR-5413: Iluminâncias de interiores e demais normas aplicáveis. Além disso, deve estar contemplada

a área externa da edificação. Prever o uso adequado da energia elétrica, com soluções que diminuam o seu consumo, incluindo sensores de presença e uso de luminárias de LED.

Deve conter necessariamente:

- Iluminação de todas a edificação, área externa (calçadas e letreiros, quando aplicável) e demais áreas necessárias;
- Dimensionamento de potências luminosas;
- Fluxos luminosos;
- Altura de instalação;
- Características do ambiente;
- Determinação de luminárias;
- Características das lâmpadas (temperatura de cor, potência luminosa);
- Características elétricas (tensão, corrente e potência);
- Memorial descritivo e de cálculo;
- Plano de manutenção das luminárias (limpeza).

13.1.3 Projeto Executivo do Grupo Motogerador (GMG)

Consiste no projeto e no dimensionamento de grupo motogerador (GMG) para atender às instalações elétricas da **CONSTRUÇÃO DO COMPLEXO AVANÇADO DE PESQUISA CLÍNICA E ODONTOLOGIA DIGITAL DA UEPG**, operando de modo emergencial com a falta da rede da concessionária, com operação automática ou de forma manual quando necessário (desenergizando a rede da concessionária primeiramente).

Em relação a geração momentânea com a rede, será necessário estudo de curto-circuito, proteção e coordenadogramas, parametrização de relés, memoriais, e demais documentos pertinentes para entrega à concessionária e aprovação mediante o correto projeto, cálculos e vistoria. A área de acondicionamento do gerador deverá possuir ventilação e exaustão adequada, com os filtros apropriados (quando necessário).

O grupo gerador deverá ser acionado por motor a combustão interna do ciclo diesel,

incluindo sistema de partida por bateria, sistema de filtragem e tanque de combustível incorporado com capacidade compatível com o tempo de autonomia especificado.

O tanque deverá ser dotado de indicador de nível, bocal de abastecimento, respiro e dispositivos de segurança, conforme especificações do fabricante e normas aplicáveis.

Devem ser entregues projetos e memoriais de:

- Disposição de gerador, QTA, cabos e disjuntores;
- Traçado da ligação com os quadros de distribuição e geral;
- Detalhes técnicos do GMG (capacidade nominal e operativa, fator de potência, tensão, corrente nominal, tipo de operação, características do sistema de controle, tipo de aterramento e demais informações);
- Diagramas unifilares e multifilares;
- Lista de materiais;
- Memorial de cálculo e descritivo.

O grupo motor-gerador (GMG) deverá possuir sistema de controle eletrônico com monitoramento e proteção do motor a combustão e do alternador, incluindo no mínimo: pressão e nível de óleo lubrificante, temperatura do líquido de arrefecimento, nível de combustível, tensão e carga das baterias, frequência, tensão de saída e demais parâmetros operacionais, com sinalização de alarmes e falhas.

O QTA deverá realizar a comutação automática entre a rede elétrica e o grupo gerador, com indicação de status operacional, incluindo: presença/ausência de tensão da rede, presença de tensão do gerador, posição das chaves (rede/grupo), falha de partida do gerador e demais condições operativas.

O sistema deverá dispor de instrumentação para medição elétrica, incluindo tensão, corrente, frequência, potência ativa e reativa, energia acumulada, fator de potência e horímetro do gerador.

Tratando-se de geração com possibilidade de paralelismo momentâneo com a rede da concessionária, deverão ser atendidos os seguintes requisitos:

- Atendimento às normas e diretrizes da COPEL, em especial a NTC 903105;

- Elaboração de diagramas (unifilar e multifilar), contemplando operação, medição, proteção e sistemas auxiliares;

- Apresentação de estudos elétricos, incluindo cálculo de curto-circuito, impedâncias, níveis de tensão e coordenação de proteção;

- Fornecimento de lista de materiais com especificações técnicas detalhadas;

- Projeto e dimensionamento dos dispositivos de manobra e proteção, incluindo disjuntores com atuação por relés de proteção;

- Especificação e detalhamento do sistema de controle e sincronismo (USCA ou equivalente);

- Projeto e parametrização dos relés de proteção, com definição das funções aplicáveis;

- Submissão do projeto à análise, vistoria e liberação junto à concessionária de energia elétrica.

13.2 Projeto Executivo de SPDA (Sistema Contra Descargas Atmosféricas)

Consiste no dimensionamento e projeto do sistema de proteção contra descargas atmosféricas, memorial descritivo e de cálculo de método utilizado, com base na NBR 5419 1 a 4 e demais normativas aplicáveis. Deve ter como base o projeto arquitetônico e os cortes da edificação, além de projeto estrutural. O projeto não poderá ter interferência com as instalações do edifício.

Deve constar, necessariamente:

- Indicação do sistema de captação, descidas, painel de equalização e malha de aterramento;

- Lista de materiais e desenhos dos detalhes da instalação: captação, descidas, conexões, malha de aterramento e demais peças necessárias;

- Lista de peças utilizadas com detalhes construtivos (material utilizado);

- Determinação do nível de proteção do SPDA;

- Definição do(s) método(s) utilizado(s) para o projeto do SPDA com base na norma NBR 5419 (modelo eletrogeométrico, método Franklin, método Faraday, etc);

- Memorial descritivo e de cálculo.

As seguintes diretrizes devem ser atendidas:

- Os captores naturais poderão ser utilizados, desde que atendam aos requisitos da ABNT NBR 5419, incluindo continuidade elétrica, espessura adequada e correta integração ao sistema de descidas e aterramento;

- Os condutores de descida devem ser curtos, retilíneos e distribuídos, garantindo múltiplos caminhos de baixa impedância para o escoamento da corrente ao solo;

- O sistema de descida deverá ser constituído por condutores metálicos, podendo ser em cobre, alumínio ou aço galvanizado;

- O sistema de aterramento deverá ser constituído por eletrodos naturais e/ou artificiais, podendo incluir eletrodo em anel, hastes verticais ou inclinadas, eletrodos horizontais radiais e armaduras de aço das fundações, admitindo-se a combinação destes;

- Para utilização das armaduras estruturais como parte integrante do sistema de aterramento, deve-se observar o sistema construtivo da edificação, garantindo a continuidade elétrica entre os elementos. Em estruturas pré-fabricadas, onde pode haver descontinuidade entre as armaduras, deverão ser realizados ensaios de continuidade elétrica, admitindo-se resistência elétrica suficientemente baixa (tipicamente inferior a 0,2 Ω), ou providas interligações equipotenciais adequadas;

- No caso de utilização das armaduras estruturais como descidas naturais, deve ser garantida a continuidade elétrica nas emendas da estrutura, assegurando seção equivalente adequada para condução da corrente de descarga atmosférica;

- Devem ser interligadas ao sistema de equipotencialização todas as partes metálicas não destinadas à condução de corrente, tais como portas metálicas e estruturas fixas, quando aplicável;

- O sistema de aterramento deve ser projetado de modo a garantir baixa impedância e adequada equipotencialização, recomendando-se valores de resistência de aterramento inferiores a 10 Ω;

- O sistema de captação deve garantir a proteção integral da edificação e estruturas adjacentes, de modo que todos os pontos estejam contidos na zona de proteção definida;

- Deve-se considerar os efeitos de corrosão e oxidação dos materiais do SPDA, bem como a compatibilidade entre metais distintos, adotando-se medidas de proteção adequadas às condições ambientais.

O projeto deve ser necessariamente executado em software BIM, de forma a ser totalmente compatibilizado com os demais projetos. A lista de materiais, incluindo breve especificação técnica a respeito de cada material, deve ser entregue anexa ao projeto.

O projeto precisa ser perfeitamente legível, de forma a não conter sobreposição de elementos, e ser possível identificar valores e textos. As pranchas deverão apresentar o máximo de detalhes para facilitar e permitir o perfeito entendimento do seu conteúdo e todos os projetos deverão ser compatibilizados entre si. Todas as pranchas deverão seguir o padrão da ABNT e conter numeração sequencial.

13.3 Projeto Executivo de Cabeamento Estruturado, Lógica e Dados (Lógica e Telefonia)

Consiste no projeto e dimensionamento do sistema de cabeamento estruturado, contemplando rede lógica para a **CONSTRUÇÃO DO COMPLEXO AVANÇADO DE PESQUISA CLÍNICA E ODONTOLOGIA DIGITAL DA UEPG**, comunicação de dados, internet e telefonia IP, incluindo infraestrutura de telecomunicações, racks, interligações, bem como organização e identificação da rede.

Devem ser realizados, necessariamente:

- Estudo criterioso da rede existente e dos equipamentos a serem utilizados;

- Determinação e dimensionamento do backbone óptico, com indicações de cabos de fibra ótica (mínimo de 12 vias), como também quantidade de emendas, fusões, caixas, distribuidores, etc;

- Determinação de locais e traçados da entrada da operadora de telecomunicações, considerando interferências com redes de energia, água, esgoto e demais infraestruturas, de modo a garantir segurança e facilidade de manutenção;

- Definição dos pontos de rede (tomadas lógicas) conforme layout e utilização dos ambientes da **CONSTRUÇÃO DO COMPLEXO AVANÇADO DE PESQUISA CLÍNICA E ODONTOLOGIA DIGITAL DA UEPG**;

- Definição de pontos para sistemas auxiliares, tais como antenas de TV, com respectivos trajetos de cabeamento até os pontos de uso (áreas de espera, áreas comuns, etc.);

- Definição dos locais de caixas de passagem, rack de telecomunicações, pontos de acesso sem fio (Wi-Fi), switches, roteadores e demais equipamentos ativos;

- Previsão do traçado do cabeamento estruturado, mantendo afastamento adequado das redes elétricas, a fim de minimizar interferências eletromagnéticas, bem como identificação clara dos circuitos para facilitar operação e manutenção;

- Lista de materiais e equipamentos com especificações técnicas;

- Simbologia e legenda conforme normas técnicas aplicáveis;

- Previsão de certificação da rede lógica, com realização de testes utilizando analisador de cabos compatível com a categoria especificada (que deverá ser no mínimo Categoria 6), e fornecimento de relatórios/certificados pela empresa executora;

- Utilização de componentes adequados para mitigação de interferências eletromagnéticas, conforme o ambiente de instalação;

- Compatibilização do projeto com as demais disciplinas (arquitetura, elétrica, SPDA, climatização, etc.);

- Elaboração de diagramas esquemáticos de interligação (lógico e físico), organização dos racks e identificação dos pontos;

- Memorial descritivo contendo critérios e justificativas de dimensionamento adotados;

- Não devem ocorrer sobreposições ou ambiguidades na representação dos dutos, eletrocalhas e circuitos de lógica nas plantas e diagramas, devendo todas as indicações estar claras e devidamente identificadas.

13.4 Projeto Executivo de Segurança: Circuito Fechado de TV e Alarme de Segurança Patrimonial

13.4.1 CFTV

Consiste em dimensionamento e projeto do sistema de circuito fechado de TV, com utilização de câmeras internas e externas, sistema de gravação e exibição através de rede cabeada, com possibilidade de acesso remoto. O projeto deve prever áreas de movimentação de pessoas e áreas restritas.

O projeto deverá atender ao seguinte, obrigatoriamente:

- Atribuir indicações de tamanho de dutos, posição da instalação conforme simbologia elétrica ou constante em normas;

- Dimensionamento e projeto de cabo de dados, câmeras, DVR, DM PRO, quantidade de câmeras, etc;

- Detalhamento dos equipamentos (câmeras, cabos, DVR, armazenamento, fonte de alimentação), com a respectiva descrição técnica;

- Cálculo de fonte de alimentação e tipo utilizado (PoE ou externa);

- Lista de materiais;

- Apresentar detalhes de instalação e fixação de alturas adotadas;

- Esquemas de ligações de dados e alimentações;

- Indicação de software a ser utilizado;
- Soluções para evitar roubos, ofuscamento, contraste das câmeras, baixa iluminação, etc;
- Verificação de luminárias próximas;
- Prever impedimento de mudança de ângulo das câmeras por indivíduos não autorizados em locais necessários;
- Poderá ser disponibilizada simulação das imagens geradas pela câmera, através de projeto em software específico.

13.4.2 Projeto de Alarme de Segurança Patrimonial

Compreende a elaboração do projeto do sistema de alarme de segurança patrimonial, composto por central de alarme, dispositivos de detecção (sensores de presença e/ou abertura), dispositivos de sinalização sonora (sirenes) e interface de monitoramento.

O sistema deverá ser projetado de forma integrada às demais disciplinas, considerando o programa de necessidades alinhado com a CONTRATANTE em reunião.

Deve constar, obrigatoriamente:

- Dimensionamento e especificação dos componentes do sistema, incluindo central de alarme, sensores, sirenes e dispositivos de interface;
- Definição da localização dos equipamentos e dispositivos em planta, considerando cobertura adequada das áreas protegidas;
- Detalhamento de instalação, incluindo fixação dos equipamentos, com apresentação de cortes e detalhes construtivos quando necessário;
- Traçado de infraestrutura, incluindo eletrodutos, cabeamento e encaminhamento dos circuitos do sistema;
- Elaboração de diagramas de ligação e funcionamento do sistema;

- Indicação de plataforma ou software de monitoramento, quando aplicável;
- Lista completa de materiais e equipamentos, com especificações técnicas;
- Memorial descritivo do sistema, contemplando funcionamento, critérios de projeto e integração com os demais sistemas da edificação.

14. PROJETO TÉCNICO DE PREVENÇÃO DE INCÊNDIO E DESASTRES (PTPID)

O projeto deverá ser submetido aos órgãos competentes, a fim de ser aprovado (Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Paraná) anterior ao início da obra. É responsabilidade da CONTRATADA protocolar o projeto, acompanhar o processo de aprovação e quitar as taxas pertinentes/solicitar isenção de taxas, se possível enquadramento de isenção.

Deverá ser elaborado Projeto Técnico de Prevenção a Incêndio e a Desastre (PTPID) com as medidas de segurança contra incêndio na edificação e áreas de risco, em conformidade com as normas de procedimento (NPT's e NPA's) do Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico (CSCIP) do Corpo de Bombeiros do Paraná (CBMPR) e ser compatível com o lançamento considerado no projeto arquitetônico. Considerar que os projetos de Instalações de Prevenção e Combate a Incêndio deverão ser elaborados de maneira a oferecer proteção à vida humana, ao patrimônio público e aos bens produzidos.

O projeto deve ser necessariamente executado em software BIM, de forma a ser totalmente compatibilizado com os demais projetos. Deve ser fornecida uma lista de todos os materiais a serem utilizados na obra, referentes ao projeto em questão, com a quantidade de cada material e uma breve especificação técnica a seu respeito. Sendo que a lista de materiais deve ser entregue anexa ao projeto.

Também, o projeto precisa ser perfeitamente legível, de forma a não conter sobreposição de elementos, e ser possível identificar valores e textos. As pranchas deverão apresentar o máximo de detalhes para facilitar e permitir o perfeito entendimento do seu conteúdo e todos os projetos deverão ser compatibilizados entre si. Todas as pranchas deverão seguir o padrão da ABNT e conter numeração sequencial.

O projeto PTPID deve contemplar:

- Sistema de proteção por extintores;
- Sistema hidráulico preventivo (hidrantes e mangotinhos) quando aplicável. Verificar que a rede de hidrante externa à edificação deverá ser aparente;
- Saídas de emergência e rota de fuga;
- Sinalização e iluminação de emergência;
- Sistema de alarme e detecção de incêndio;
- Acesso de viatura na edificação;
- Segurança estrutural contra incêndio;
- Compartimentação e controle de materiais de acabamento;
- Plano de emergência;
- Chuveiros automáticos e controle de fumaça;
- Definição de elementos de proteção contra fogo: material, espessura, locais, etc;

Deverá propor as rotas de fuga, a localização e as características técnicas dos equipamentos instalados, bem como as redes de instalações. Demais documentos técnicos a serem produzidos:

- Modelo do projeto contendo componentes do sistema: extintores, sinalização de emergência, iluminação de emergência, tubulações horizontais e verticais, locação de hidrantes, alarmes, reservatórios, registros, válvulas, entre outros;
- Memoriais de PTPID: cálculo de hidrantes, saídas de emergência, distância de edificações e elementos resistentes ao fogo;
- Documentação em prancha com as plantas dos pavimentos e respectivos componentes do sistema;
- Detalhamento das soluções de instalação, conexão, suporte e fixação de

todos os componentes do Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio a ser implantado. Detalhar inclusive fixação da tubulação de hidrantes e sistema de tubulações externas à edificação;

- Documentação em pranchas contendo: planta de situação, indicação dos detalhes de todos os dispositivos, suportes e acessórios, detalhes de execução ou instalação dos hidrantes, extintores, sinalizações, reservatórios, abrigos e outros.

Além de:

- Cálculo e dimensionamento dos equipamentos de incêndio (saídas de emergência, hidrantes, bombas, materiais corta-fogo, etc);
- Detalhes de tubulações, caixas, moto-bombas, acessórios, etc;
- Detalhamentos necessários de todos os componentes do sistema e detalhamentos necessários à perfeita execução do projeto;
- Deverão ser indicadas portas corta-fogo e barras anti-pânico;
- Representação de todas as cotas necessárias à execução das instalações;
- Memorial de cálculo;
- Lista e quantidade de elementos apresentados no projeto;
- Memorial explicativo contendo a descrição e a consolidação de todas as informações do projeto;
- Especificação técnica de todos os materiais contidos no projeto;
- Compatibilização com os demais projetos complementares.

As medidas de segurança devem se aplicar a toda a edificação.

Compreende as seguintes etapas de desenvolvimento: Estudo Preliminar (EP); Anteprojeto (AP); Projeto Legal (PL); Projeto Executivo (PE) e Análises UEPG (AU).

EP: Cálculo de população do edifício. Comprovação de dimensionamento de saídas de

emergência. Dimensionamento de reservatórios, bombas e de hidrantes. Indicação de uso e ocupação de edifício. Indicação de medidas de segurança a serem providenciadas.

AP: Indicação em planta traçado de tubulações de hidrantes e indicações de aduções.

PL: Projeto aderente às legislações pertinentes. Não necessita apresentar todos os detalhes executivos, desde que atenda ao solicitado pelo órgão competente na etapa de aprovação do projeto.

PE: Entrega completa do projeto PTPID, com apresentação de todos os detalhes executivos. Compreende a fase final do projeto, na qual todas as informações técnicas são consolidadas para a execução da obra. Nessa etapa, todos os aspectos são formalmente definidos e documentados para a construção efetiva da edificação. Inclui a produção do projeto final, assinado.

AU: As análises da UEPG consistem em análises criteriosas, no que se remete: ao atendimento dos critérios técnicos mencionados no item, legibilidade dos documentos e atendimento de normas e legislações vigentes. As Análises UEPG referem-se à avaliação dos documentos do projeto em conformidade com as condições estabelecidas. Durante essa fase, os documentos são revisados para garantir que atendam a todos os requisitos normativos e técnicos. Caso haja qualquer rejeição ou necessidade de ajustes, cabe à CONTRATADA realizar as revisões necessárias, assegurando que o projeto final esteja em conformidade com as expectativas e exigências estabelecidas.

Critério de medição: Será medido e pago conforme especificado no cronograma físico-financeiro, após a aceitação, por parte da CONTRATANTE, de cada etapa desenvolvida pela CONTRATADA. A última medição só será realizada após a entrega de: aprovação dos projetos em órgãos competentes; ART / RRT devidamente quitada e assinada; projeto digital gerado em PDF assinado; projeto gerado digitalmente em software de origem e projeto gerado em arquivo digital editável em DWG.

15. PROJETO EXECUTIVO DE CLIMATIZAÇÃO

O projeto deve ser necessariamente executado em software BIM, de forma a ser totalmente compatibilizado com os demais projetos. Deve ser fornecida uma lista de todos os materiais a serem utilizados na obra, referentes ao projeto em questão, com a quantidade

de cada material e uma breve especificação técnica a seu respeito. Sendo que a lista de materiais deve ser entregue anexa ao projeto.

Também, o projeto precisa ser perfeitamente legível, de forma a não conter sobreposição de elementos, e ser possível identificar valores e textos. As pranchas deverão apresentar o máximo de detalhes para facilitar e permitir o perfeito entendimento do seu conteúdo e todos os projetos deverão ser compatibilizados entre si. Todas as pranchas deverão seguir o padrão da ABNT e conter numeração sequencial.

Compreende as seguintes etapas de desenvolvimento: Estudo Preliminar (EP); Anteprojeto (AP); Projeto Básico (PB); Projeto Executivo (PE) e Análises UEPG (AU).

Consideram-se os critérios de aceitabilidade as etapas:

EP: Definição dos locais que utilizarão equipamentos de climatização. Cálculos de dimensionamento de refrigeração, ventilação e exaustão de ar.

AP: Indicação em planta de posicionamento de equipamentos de climatização e grelhas de insuflação/sucção. Indicação de central de equipamentos de climatização. Indicação de localização de condensadoras. Indicação dos modelos e equipamentos a serem utilizados.

PB: Indicação de traçado de eletrodutos, dutos e tubulações de drenagem.

PE: Entrega completa do projeto de climatização. Compreende a fase final do projeto, na qual todas as informações técnicas são consolidadas para a execução da obra. Nessa etapa, todos os aspectos são formalmente definidos e documentados para a construção efetiva da edificação. Inclui a produção do projeto final, assinado.

AU: As análises da UEPG consistem em análises criteriosas, no que se remete: ao atendimento dos critérios técnicos mencionados no item, legibilidade dos documentos e atendimento de normas e legislações vigentes. As Análises UEPG referem-se à avaliação dos documentos do projeto em conformidade com as condições estabelecidas. Durante essa fase, os documentos são revisados para garantir que atendam a todos os requisitos normativos e técnicos. Caso haja qualquer rejeição ou necessidade de ajustes, cabe à CONTRATADA realizar as revisões necessárias, assegurando que o projeto final esteja em conformidade com as expectativas e exigências estabelecidas.

Critério de medição: Será medido e pago conforme especificado no cronograma físico-financeiro, após a aceitação, por parte da CONTRATANTE, de cada etapa desenvolvida pela CONTRATADA. A última medição só será realizada após a entrega de: ART / RRT devidamente quitada e assinada; projeto digital gerado em PDF assinado; projeto gerado digitalmente em software de origem e projeto gerado em arquivo digital editável em DWG.

15.1 Projeto Executivo de Sistema de Ar-Condicionado

O projeto deve ser baseado na planta arquitetônica, integrado ao projeto hidrossanitário, sendo utilizados aparelhos de ar-condicionado independentes, com o devido dimensionamento a fim de manter a qualidade do ar interno e temperatura adequada para o conforto térmico dos usuários, além dos ajustes de temperatura solicitados pela legislação. Deve ser alinhado com o projetista elétrico os pontos de alimentação, de modo que atenda a toda edificação.

Compreende a execução e dimensionamento de sistema de ar-condicionado, com indicação de sistema utilizado, potência de refrigeração em BTU's, potência elétrica, tensão de alimentação, circuitos elétricos, proteções, locais e detalhes da instalação.

- Dimensionar potências de refrigeração nos ambientes;
- Dimensionar rede frigorígena e rede de dreno dos aparelhos em conjunto com projetista hidrossanitário;
- Determinar os tipos de equipamentos utilizados: indicar todas as especificações técnicas, indicar marca e modelo similar;
- Representação da forma da instalação e posicionamento dos equipamentos, diâmetros das redes de dutos;
- Representar linhas frigorígenas (líquido, gás refrigerador ou sucção);
- Indicar solução técnica para localização das condensadoras, em alinhamento com projetista estrutural;
- Esquema isométrico de climatização;
- Cortes laterais;

- Lista de materiais para a instalação de climatização (incluindo a instalação elétrica alinhado com o projetista elétrico);

- Indicar tubos frigorígenos e isolamentos térmicos (materiais, diâmetros e demais especificações técnicas), quando necessário;

- Lista de legenda, peças e dutos;

- Tabela como os detalhes técnicos;

- Observação e orientações na prancha do projeto (modo de instalação, com instalar, qual norma utilizar, materiais para a execução, desenho de exemplo);

- Memorial de cálculo e descritivo.

15.2 Projeto Executivo de Sistema de Ventilação e Exaustão de Ar

Compreende o projeto e dimensionamento do sistema de renovação de ar filtrado, através de dutos, grelhas, filtros, insufladores e exaustores. Deve-se verificar as normas vigentes da Vigilância Sanitária e o PTPID aprovado.

Deverão ser projetados e dimensionados os sistemas de ar através de dutos, conforme apresentado em projeto legal arquitetônico, respeitando sistemas de rede de água, esgoto, lógica, sistema de ar comprimido e vácuo odontológico, e demais normativas pertinentes.

Deve conter obrigatoriamente:

- Indicações de locais de instalação;

- Detalhamentos dos dutos, medidas, alturas e exaustores;

- Representação de insufladores, filtros, grelhas, difusoras, e demais elementos necessários;

- Representar os sentidos do fluxo de ar nos dutos, além de entradas e saídas de ar;

- Indicar pontos elétricos para projetista elétrico;

- Prever aberturas em forro para manutenção e higienização conforme norma;
- Inserir vazão de ar nos dutos em metros cúbicos;
- Indicar pressão ambiente e demais pressões calculadas;
- Lista de materiais;
- Lista de peças e modelos utilizados;
- Legendas de dutos de ar, eletrodutos e condutores elétricos de alimentação;
- Lista de materiais com especificações de tubulações, filtros, motores elétricos, grelhas difusoras, venezianas, insufladores, exaustores, acionadores e demais peças necessárias;
- Memorial descritivo e de cálculo.

O sistema deve trabalhar em função do programa de necessidades da **CONSTRUÇÃO DO COMPLEXO AVANÇADO DE PESQUISA CLÍNICA E ODONTOLOGIA DIGITAL DA UEPG**, número de pessoas e normativas vigentes, conforme norma variando a temperatura, umidade, pressão e movimentações de ar. A manutenção dos sistemas deve ser preventiva em determinado tempo de uso deve-se trocar os filtros e realizar a limpeza do sistema, de forma que se deve dimensionar soluções que facilitem a manutenção do sistema.

16. PROJETO EXECUTIVO DE RADIOPROTEÇÃO

Este item compreende a elaboração do Projeto Executivo de Radioproteção da sala de raio X odontológico da nova ala de Odontologia da UEPG, contemplando a definição das blindagens, materiais, espessuras, detalhamentos construtivos, sinalizações e demais medidas necessárias para garantir a proteção radiológica dos trabalhadores, usuários, público em geral e ambientes adjacentes.

O projeto deverá ser desenvolvido com base no equipamento de raio X odontológico efetivamente previsto com a CONTRATANTE para o ambiente, devendo considerar fabricante, modelo e características técnicas pertinentes ao dimensionamento da blindagem, tais como carga de trabalho, tensão máxima do tubo, corrente máxima e demais parâmetros

aplicáveis. O objetivo é subsidiar a correta execução da sala e permitir sua aprovação perante os órgãos competentes, em conformidade com as normas e legislações vigentes.

O projeto deverá conter caderno de especificações com a caracterização de todos os materiais a serem empregados nas instalações, a concepção da solução adotada, as normas utilizadas para os cálculos, as premissas básicas de projeto, bem como a descrição, especificação e características técnicas dos materiais e elementos de blindagem.

Deverão ser consideradas todas as paredes, portas, visores, piso, teto e demais elementos construtivos que integrem o recinto radiológico ou façam divisa com áreas adjacentes, com a devida classificação dessas áreas, definição dos limites de dose adotados, distâncias relevantes, fatores de uso, taxas de ocupação e demais variáveis necessárias ao correto dimensionamento da blindagem.

O projeto deve ser, necessariamente, executado em software BIM, de forma a ser totalmente compatibilizado com os demais projetos. Deve ser fornecida lista de todos os materiais e elementos previstos, com as respectivas quantidades, unidades de medida e breve especificação técnica, em consonância com a lógica geral do memorial de diretrizes da UEPG. Também deverá apresentar perfeita legibilidade, sem sobreposição de informações, com todos os detalhamentos e cotas necessários à execução.

A CONTRATADA deverá promover todas as alterações e complementações necessárias no projeto, caso exigidas pelos órgãos competentes ou pela fiscalização, até a devida aprovação final da sala.

Deverá conter necessariamente:

- Memorial de cálculo, contendo a definição dos parâmetros básicos utilizados, equações, critérios adotados, equivalências em chumbo e identificação do equipamento previsto para a sala, com suas características técnicas relevantes ao dimensionamento;

- Planta esquemática da sala em escala adequada, com identificação das paredes, portas, visor, piso, teto e demais barreiras a serem consideradas nos cálculos, bem como suas adjacências;

- Indicação das distâncias do equipamento até as barreiras e dos limites de posicionamento e operação relevantes ao estudo de radioproteção;

- Planilha de cálculo de blindagem para cada elemento do ambiente, incluindo, conforme aplicável, portas, paredes, piso, teto, visor e demais barreiras, com indicação da classificação das áreas, limite de dose, distância da fonte, fator de uso, taxa de ocupação, material adotado, espessura e densidade;

- Especificação técnica dos materiais de blindagem e dos elementos construtivos correlatos;

- Indicação das sinalizações de radioproteção necessárias ao ambiente;

- Compatibilização com os projetos arquitetônico, estrutural, elétrico, climatização e demais disciplinas complementares;

- Lista de quantitativos de materiais e elementos previstos em projeto, com suas respectivas unidades de medida;

- Memorial descritivo consolidando as soluções adotadas e os critérios técnicos utilizados;

- Todos os detalhamentos e cotas necessários para a perfeita execução da sala.

Compreende as seguintes etapas de desenvolvimento: Estudo Preliminar (EP), Anteprojeto (AP), Projeto Básico (PB), Projeto Executivo (PE) e Análises UEPG (AU).

Consideram-se os critérios de aceitabilidade das etapas:

EP: Levantamento das informações do equipamento previsto juntamente com a CONTRATANTE, das características do ambiente e das adjacências da sala de raio X odontológico, com definição preliminar da necessidade de blindagem e dos elementos construtivos envolvidos.

AP: Definição preliminar da solução de radioproteção, com identificação das barreiras, áreas adjacentes, critérios iniciais de blindagem e compatibilização com o projeto arquitetônico.

PB: Consolidação da solução adotada, com definição dos elementos de blindagem, materiais, premissas de cálculo, representação gráfica preliminar e informações técnicas suficientes para validação da solução.

PE: Entrega completa do Projeto Executivo de Radioproteção, contendo todas as informações técnicas, memoriais, planilhas de cálculo, especificações, quantitativos, detalhamentos executivos e demais documentos necessários à execução e à aprovação do ambiente.

AU: As análises da UEPG consistem em análises criteriosas quanto ao atendimento dos critérios técnicos, à legibilidade dos documentos e ao atendimento das normas e legislações vigentes. Caso haja rejeição ou necessidade de ajustes, caberá à CONTRATADA realizar as revisões necessárias, até a conformidade final do projeto.

Critério de medição: Será medido e pago conforme especificado no cronograma físico-financeiro, após a aceitação, por parte da CONTRATANTE, de cada etapa desenvolvida pela CONTRATADA. A última medição somente será realizada após a entrega de ART/RRT devidamente quitada e assinada, projeto em PDF assinado, arquivos digitais editáveis e demais documentos técnicos exigidos para aprovação.

17. PROJETO DE COMUNICAÇÃO VISUAL

Conjunto de elementos gráficos que visam organizar e disciplinar a execução de sistemas de comunicação visual, de modo a orientar o usuário no espaço arquitetônico da **CONSTRUÇÃO DO COMPLEXO AVANÇADO DE PESQUISA CLÍNICA E ODONTOLOGIA DIGITAL DA UEPG** e na área externa à edificação. Possíveis padrões de comunicação visual já utilizados pela CONTRATANTE serão fornecidos à CONTRATADA, de modo que deverá seguir o padrão estabelecido.

Deve-se contemplar projeto de comunicação visual interno e externo da edificação, apresentando as colorações, composições e estilos a serem utilizados em placas, avisos, totens, entre outros.

Deve compreender:

- Sinalização interna (placas, totens, etc): de modo que sejam indicadas as

dimensões dos elementos, fonte e dimensão (tamanho) do caractere de escrita, cores, especificação técnica do material, etc. As dimensões dos elementos devem ser indicadas em malhas quadriculadas, para facilitar a sua confecção;

- Sinalização externa (letreiros, placas, totens, etc): de modo que sejam indicadas as dimensões dos elementos, fonte e dimensão (tamanho) do caractere de escrita, cores, especificação técnica do material, etc. As dimensões dos elementos devem ser indicadas em malhas quadriculadas, para facilitar a sua confecção. Os totens externos e letreiros da fachada necessariamente devem conter iluminação, de modo que seja alinhado com o projetista elétrico a previsão dos pontos de energia;

- Escritas em braille, de acordo com a NBR 9050, nas placas de sinalização, mapas e indicadores em corrimãos;

- Detalhes de montagem e fixação, inclusive de necessidades elétricas;

- Plantas dos pavimentos dos edifícios em escala adequada, com a locação dos elementos de comunicação;

- Lista e quantidade de elementos apresentados no projeto;

- Memorial explicativo contendo a descrição e a consolidação de todas as informações do projeto;

- Especificação técnica de todos os materiais contidos no projeto;

- Compatibilização com os demais projetos complementares.

Para o projeto de Sinalização Interna deverão ser observadas as seguintes condições específicas: a) Fornecer elementos para orientação do usuário no edifício, de modo a:

a.1) Verificar a necessidade de quadro geral de informações que identifique departamentos, salas e outros;

a.2) Orientar o usuário no percurso, desde a entrada do edifício até o local desejado;

a.3) Identificar cada ponto de interesse no edifício;

a.4) Verificar a necessidade de numeração de pavimentos e de salas;

a.5) Fazer com que as condições de leitura e visibilidade das mensagens sejam facilitadas pelo correto posicionamento e dimensionamento de textos e símbolos, verificando também se a iluminação normal do edifício atende às necessidades dos elementos de sinalização. Além disso, considerar atendimento à NBR 9050, de modo que sejam inseridos mapas e placas com escrita em braile;

b) A escolha de materiais a serem utilizados deverá levar em consideração os mesmos critérios enunciados para sinalização externa;

c) É conveniente que tanto o sistema de informação como o material utilizado em seus elementos sejam flexíveis e estudados de modo a permitir modificações e ampliações em função de normais mudanças de setores, remanejamentos de salas e outros;

Para o projeto de Sinalização Externa deverão ser observadas as seguintes condições específicas:

a) Identificar o edifício e seus acessos (caso existam);

b) Identificar os acessos de pedestres;

c) Identificar as entradas de serviço (caso existam);

d) Identificar os acessos públicos e privativos de funcionários, alunos e professores;

e) Certificar que as condições de leitura e visibilidade de textos e símbolos atendam às necessidades de pedestres e veículos;

f) Considerar a necessidade de iluminação artificial para os elementos externos de sinalização de pedestres no caso de utilização noturna;

g) Levar em consideração na escolha dos materiais a serem utilizados:

g.1) Técnica construtiva adequada à indústria, materiais e mão-de-obra locais;

g.2) Aproveitamento dos materiais em suas dimensões de fabricação;

g.3) Resistência dos materiais em função de sua exposição às intempéries;

g.4) Facilidade de conservação, manutenção e reposição em função dos materiais escolhidos;

g.5) Custo;

g.6) Aspecto visual final (estética).

Também, o projeto precisa ser perfeitamente legível, de forma a não conter sobreposição de elementos, e ser possível identificar valores e textos. As pranchas deverão apresentar o máximo de detalhes para facilitar e permitir o perfeito entendimento do seu conteúdo e todos os projetos deverão ser compatibilizados entre si. Todas as pranchas deverão seguir o padrão da ABNT e conter numeração sequencial.

Compreende as seguintes etapas de desenvolvimento: Estudo Preliminar (EP); Anteprojeto (AP); Projeto Executivo (PE) e Análises UEPG (AU).

Consideram-se os critérios de aceitabilidade das etapas:

EP: Consiste no levantamento das salas e locais que necessitam de sinalização visual. Além de, indicação de padrão de comunicação a ser adotado nas etapas seguintes do projeto (cores, dimensões, formato e fixação de placa padrões). Levantamento de quantidade de totens externos, placas e letreiros.

AP: Consiste em indicação de locais a serem inseridas as placas de sinalização, além de totens e letreiros.

PE: Entrega completa do projeto de comunicação visual. Compreende a fase final do projeto, na qual todas as informações técnicas são consolidadas para a execução da obra. Nessa etapa, todos os aspectos são formalmente definidos e documentados para a construção efetiva da edificação. Inclui a produção do projeto final, assinado.

AU: As análises da UEPG consistem em análises criteriosas, no que se remete: ao atendimento dos critérios técnicos mencionados no item, legibilidade dos documentos e atendimento de normas e legislações vigentes. As Análises UEPG referem-se à avaliação dos documentos do projeto em conformidade com as condições estabelecidas. Durante essa fase, os documentos são revisados para garantir que atendam a todos os requisitos normativos e técnicos. Caso haja qualquer rejeição ou necessidade de ajustes, cabe à

CONTRATADA realizar as revisões necessárias, assegurando que o projeto final esteja em conformidade com as expectativas e exigências estabelecidas.

Critério de medição: Será medido e pago conforme especificado no cronograma físico-financeiro, após a aceitação, por parte da CONTRATANTE, de cada etapa desenvolvida pela CONTRATADA. A última medição só será realizada após a entrega de: ART / RRT devidamente quitada e assinada; projeto digital gerado em PDF assinado; projeto gerado digitalmente em software de origem e projeto gerado em arquivo digital editável em DWG.

18. COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS

O gerenciamento dos projetos BIM e demais projetos deverá ser realizado por profissional devidamente capacitado e integrante da equipe de projeto.

No que compete, é papel do coordenador:

- Assegurar o cumprimento do Plano de Execução BIM e revisá-lo sempre que necessário;
- Garantir a integração das diferentes disciplinas;
- Criar rotinas de validação qualitativa dos modelos e aplicá-las periodicamente;
- Gerar rotina de checagem de conflitos de disciplinas e entre disciplinas;
- Coordenar as reuniões de revisão e compatibilização e proceder com os encaminhamentos necessários para correção de inconformidades;
- Realizar a gestão da comunicação, troca de informação e documentação entre os envolvidos no Ambiente Comum de Dados (ACD) e garantir que este seja colaborativo;
- Gerenciar toda a documentação e troca de informações entre os envolvidos no processo;
- Coordenar as diferentes disciplinas, realizando a compatibilização e encaminhamento das correções necessárias aos respectivos responsáveis;

- Realizar a análise qualitativa dos modelos, com checagem de interferências (colisões/clashesdetection) e emissão dos relatórios de inconsistências;

- Compatibilizar planta de furos e shafts para passagens de instalações. A planta de furos deverá ser fornecida por projetista estrutural, com a devida ART. Os shafts devem constar no projeto de arquitetura;

- É papel do coordenador listar todos os equipamentos que demandem energia nas demais disciplinas de projetos (elevador, ar-condicionado, cadeiras odontológicas, etc) e repassar para o projetista elétrico incluir todas as demandas de pontos em projeto;

- Épapel do coordenador listar todos os pontos e equipamentos que demandem instalações hidrossanitárias nas demais disciplinas de projetos (cadeiras odontológicas, ar-condicionado, etc) e repassar ao projetista do respectivo projeto, incluindo todas as demandas de pontos;

- O projeto de terraplenagem deverá ser totalmente compatibilizado com os níveis de arquitetura. Deverá o coordenador verificar compatibilização do projeto de terraplenagem com: fundações, drenagem, etc;

- Cabe ao coordenador de projetos providenciar a aprovação de todos os projetos que necessitem ser aprovados em órgãos competentes;

- Cabe ao coordenador: responder prazos, chamadas de reuniões, resolução de conflitos, indicar ajustes solicitados pela fiscalização, condução de equipe, etc;

- Cabe ao coordenador corrigir os ajustes solicitados pela fiscalização em cada projeto, antes do envio à CONTRATANTE;

- Cabe ao coordenador conduzir os projetos em conjunto com o andamento de obra, se necessário.

Os modelos de todas as disciplinas deverão ser federados ao modelo de Arquitetura, através da do ponto base de projeto de modo que a modelagem deverá, ao final, estar totalmente compatível com as soluções desenvolvidas pelos projetos complementares. O projeto deverá ser georreferenciado a partir do projeto topográfico executado, de forma que os demais projetos seguirão a implantação implementada.

Na compatibilização deverão ser analisados todos os projetos e verificadas as interferências entre disciplinas, devendo ser elaborados relatórios em formato neutro Bim Collaboration Format (BCF) e PDF, indicando todas as interferências encontradas bem como as soluções adotadas para solucioná-las. O processo de compatibilização e revisão dos projetos deverá preceder a elaboração das planilhas orçamentárias, bem como dos memoriais descritivos e listagem de materiais, evitando assim retrabalhos e conflito entre as diversas disciplinas ou possíveis problemas ao longo da execução da obra. No caso da utilização de software BIM para orçamento (Ex. AltoQiVisus, OrçabimOrçaFascio) os processos de compatibilização e orçamentação poderão ser desenvolvidos simultaneamente.

Compreende as seguintes etapas de desenvolvimento: Projeto Executivo (PE) e Análises UEPG (AU).

Consideram-se os critérios de aceitabilidade das etapas:

PE: Entrega completa de todas as informações técnicas consolidadas para a execução da obra, mencionadas neste item. Nessa etapa, todos os aspectos são formalmente definidos e documentados para a construção efetiva da edificação. Inclui a produção do projeto final, assinado.

AU: As análises da UEPG consistem em análises criteriosas, no que se remete: ao atendimento dos critérios técnicos mencionados no item, legibilidade dos documentos e atendimento de normas e legislações vigentes. As Análises UEPG referem-se à avaliação dos documentos em conformidade com as condições estabelecidas. Durante essa fase, os documentos são revisados para garantir que atendam a todos os requisitos normativos e técnicos. Caso haja qualquer rejeição ou necessidade de ajustes, cabe à CONTRATADA realizar as revisões necessárias, assegurando que o documento final esteja em conformidade com as expectativas e exigências estabelecidas.

Critério de medição: Será medido e pago conforme especificado no cronograma físico-financeiro, após a aceitação, por parte da CONTRATANTE, de cada etapa desenvolvida pela CONTRATADA. A última medição só será realizada após a entrega de: aprovação de todos os projetos; ART / RRT devidamente quitada e assinada; relatórios de checagem de interferências.

19. ELABORAÇÃO DE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Deverá ser feito o levantamento de todos os materiais, equipamentos e serviços que fazem parte da execução do projeto elaborado, bem como os respectivos quantitativos para fins de orçamento, cujas planilhas orçamentárias devem ter como referência a tabela do SINAPI, inclusive da parte civil da obra (de acordo com o projeto de arquitetura) discriminadas por itens. O orçamento em questão envolve solução completa e irrestrita de todos os elementos constituintes dos projetos tais como edifícios, implantação, equipamentos, infraestrutura, edifício e demais itens pertinentes à execução do objeto.

I. O orçamento deve contemplar todos os itens necessários para a perfeita execução da obra, tendo por base os serviços listados no Anexo XIII - A, de forma que, a especificação técnica dos serviços e materiais deverá ter por base os citados neste documento e demais anexos. Somente poderá ser alterada a especificação técnica dos materiais/serviços, em caso de aceitação por parte da fiscalização;

II. A elaboração do orçamento da obra deve ter como base a tabela do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) emitida em agosto de 2024, sendo que os itens da citada tabela não poderão sofrer qualquer tipo de alteração seja na designação dos seus códigos, seja na descrição dos serviços e valores. Caso não exista um serviço especificado na planilha, o mesmo deverá ser composto unitariamente e, quando necessário ter seus insumos cotados em mercado, pelo menos 3 vezes. As citadas composições e cotações deverão fazer parte da memória de cálculo, sendo também necessária a apresentação dos comprovantes das cotações em mercado. Não serão aceitas estimativas de custo, custos globais ou verbas;

Integrarão o orçamento:

a) Folha de fechamento de orçamento;

b) Folha resumo;

c) Planilha orçamentária de Serviços de todos os projetos (apresentando quantitativos e demais itens conforme modelo SECID);

d) Cronograma físico-financeiro com envio de índices de produtividades adotados para construção do cronograma e histograma gerado junto as produtividades;

e) Planilha analítica apresentando as composições de serviços não contemplados pela planilha;

f) Cotações de insumos e serviços, além de elaboração de composições que não estejam contempladas pelas planilhas SINAPI;

g) Curva ABC do orçamento;

h) Composição do BDI;

i) RRT e/ou ART, dos respectivos serviços, quitada, com comprovante de pagamento;

j) Memorial de Cálculo e Memorial Descritivo dos serviços e respectivas quantidades contempladas no orçamento;

k) Termo de Responsabilidade e a Declaração de Liberação do Direito Autoral (conforme modelos dispostos na Instrução Normativa no 01 de 04 de julho de 2013).

Obs.: Nas cópias impressas, todas as folhas deverão ser entregues rubricadas e a Folha de Fechamento assinada pelo responsável técnico pelos orçamentos. O cronograma deverá contemplar os seguintes objetivos:

a) Acompanhamento físico: demonstrar a evolução física dos serviços no transcorrer do tempo, permitindo o acompanhamento sobre possíveis atrasos executivos com relação ao tempo inicialmente estimado;

b) Acompanhamento financeiro: estimar os avanços físicos em termos de custos de materiais e serviços, servindo para estimar o desembolso de capital do CONTRATANTE;

c) Deverá ser apresentada uma cópia impressa assinada e arquivo digital do Orçamento e Cronograma da Obra.

Compreende as seguintes etapas de desenvolvimento: Projeto Executivo (PE) e Análises UEPG (AU).

Consideram-se os critérios de aceitabilidade das etapas:

PE: Entrega completa do orçamento, com todas as informações técnicas mencionadas

neste item. Nessa etapa, todos os aspectos são formalmente definidos e documentados para a construção efetiva da edificação. Inclui a produção do final do orçamento, assinado.

AU: As análises da UEPG consistem em análises criteriosas, no que se remete: ao atendimento dos critérios técnicos mencionados no item, legibilidade dos documentos e atendimento de normas e legislações vigentes. As Análises UEPG referem-se à avaliação dos documentos em conformidade com as condições estabelecidas. Durante essa fase, os documentos são revisados para garantir que atendam a todos os requisitos normativos e técnicos. Caso haja qualquer rejeição ou necessidade de ajustes, cabe à CONTRATADA realizar as revisões necessárias, assegurando que o documento final esteja em conformidade com as expectativas e exigências estabelecidas.

Critério de medição: Será medido e pago conforme especificado no cronograma físico-financeiro, após a aceitação, por parte da CONTRATANTE, de cada etapa desenvolvida pela CONTRATADA. A última medição só será realizada após a entrega de: aprovação de todos os projetos; ART / RRT devidamente quitada e assinada; planilha gerada em PDF assinada digitalmente; planilha gerada digitalmente em software de origem e planilha editável em arquivo digital editável em XLSX.

20. MAQUETE ELETRÔNICA

Deverá ser apresentada maquete eletrônica elaborada em software de computação gráfica fotorrealista, mostrando vistas do empreendimento. A resolução das imagens deverá ser de pelo menos 10 (dez) megapixels e a apresentação de sombras, iluminação, texturas e reflexos devem ser de qualidade para impressão de fotorrealismo, baseada no projeto elaborado. As vistas deverão ser previamente definidas com a equipe técnica da CONTRATANTE, antes da renderização final, que deverão demonstrar o aspecto final do empreendimento, contemplando todo o conjunto da edificação, calçadas, comunicação visual, entre outros. Deverão ser inseridas pessoas, veículos, entre outros, de forma a demonstrar a escala do empreendimento. Consiste em perspectivas e volumetria do partido arquitetônico por meio de maquetes eletrônicas, de forma a conter necessariamente:

- Representação gráfica da volumetria do projeto, em 3 dimensões, com todas as informações necessárias ao bom entendimento do partido arquitetônico;

- Todos os elementos de projeto presentes nas plantas e fachadas;

- Representação que demonstre o aspecto final do conjunto projetado (cores, materiais de acabamento, luz e sombra, etc);

- Imagens do projeto com luz natural e com luzes artificiais (vistas noturnas), contendo a representação de todos elementos de iluminação presentes no projeto arquitetônico;

- As imagens finais deverão apresentar os elementos da edificação e do seu entorno, bem como paisagismo e humanização;

- Apresentação de cinco de imagens externas renderizadas em formato “.jpg” ou “.jpeg” contendo: implantação do edifício, duas perspectivas ao nível do observador (da rua), demais perspectivas, à escolha do projetista;

- Apresentação de cinco imagens de ambientes internos renderizadas em formato “.jpg” ou “.jpeg”;

- As imagens devem ser entregues em arquivos digitais, com alta definição para impressão gráfica em tamanho A-0 (resolução mínima de 5000 pixels);

- Vídeo de animação do projeto (duração mínima de 2 minutos) mostrando toda a área externa da edificação bem como algumas áreas internas;

- A maquete deverá ser apresentada em arquivo digital contendo a modelagem eletrônica no formato do software de origem.

Compreende as seguintes etapas de desenvolvimento: Projeto Executivo (PE) e Análises UEPG (AU).

Consideram-se os critérios de aceitabilidade das etapas:

PE: Entrega completa da maquete eletrônica, com todas as informações técnicas mencionadas neste item. Nessa etapa, todos os aspectos são formalmente definidos e documentados para a construção efetiva da edificação. Inclui a produção da **maquete eletrônica final**, assinada quando aplicável, acompanhada dos arquivos digitais, imagens, vídeos e demais entregáveis previstos neste item.

AU: As análises da UEPG consistem em análises criteriosas, no que se remete: ao

atendimento dos critérios técnicos mencionados no item, legibilidade dos documentos e atendimento de normas e legislações vigentes. As Análises UEPG referem-se à avaliação dos documentos em conformidade com as condições estabelecidas. Durante essa fase, os documentos são revisados para garantir que atendam a todos os requisitos normativos e técnicos. Caso haja qualquer rejeição ou necessidade de ajustes, cabe à CONTRATADA realizar as revisões necessárias, assegurando que o documento final esteja em conformidade com as expectativas e exigências estabelecidas.

DISPOSIÇÕES GERAIS E ITENS OMISSOS

A presente contratação se dará na modalidade de contratação integrada, cabendo à CONTRATADA a elaboração dos projetos básicos e executivos, bem como a completa compatibilização entre todas as disciplinas, com base nas diretrizes, premissas e especificações constantes neste memorial descritivo e demais documentos fornecidos.

Os projetos a serem desenvolvidos deverão atender integralmente às normas técnicas vigentes, legislações aplicáveis e requisitos de desempenho da edificação, incluindo aqueles estabelecidos pela ABNT.

Eventuais omissões, lacunas ou insuficiências de detalhamento neste memorial não eximem a CONTRATADA da responsabilidade de prever, dimensionar, projetar e executar todos os sistemas, elementos e serviços necessários ao pleno funcionamento da edificação, devendo ser adotadas as soluções técnicas adequadas para garantir segurança, funcionalidade, durabilidade e desempenho.

Caberá à CONTRATADA a responsabilidade pela definição das soluções técnicas, dimensionamentos, especificações complementares e métodos construtivos, bem como pela compatibilização entre os projetos, não sendo admitidas alegações de desconhecimento ou insuficiência de informações para a perfeita execução do objeto.

Quaisquer divergências ou dúvidas deverão ser previamente submetidas à FISCALIZAÇÃO para análise e validação, antes da execução dos serviços.