

R00	Fev / 2021	GTED/SR/PF/RJ	Thais Xavier	Emissão Inicial
Revisão	Data	Elaboração	Autor (es)	Assunto

REVISÕES



Especialidade / Subespecialidade

CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE PROJETOS EM BIM

Codificação



POLÍCIA FEDERAL

CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE PROJETOS EM BIM

Página 3 de 90

Elaboração
GTED/SR/PF/RJ

Versão | Data
Versão 0 | 02/21

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	6
2.	DEFINIÇÕES.....	7
3.	FASES DOS SERVIÇOS.....	11
3.1.	Início dos Serviços	11
3.2.	Fiscalização, Orientação e Controle.....	11
3.3.	Comunicação e Registro de Ocorrências	12
3.4.	Medição ou Aferição de Serviço	13
3.5.	Recebimentos Provisório e Definitivo	13
4.	SERVIÇOS TÉCNICOS-PROFISSIONAIS	14
4.1.	Planejamento dos Serviços.....	14
4.2.	Profissionais, Materiais e Equipamentos.....	15
4.3.	Coordenação e Compatibilização de Projetos.....	16
4.3.1.	Compatibilização	17
4.4.	Modificações na Concepção Arquitetônica	19
4.5.	Assistência Técnica e Administrativa	19
4.6.	Taxas, Emolumentos, Licenças e Franquias	19
4.7.	Seguros e Acidentes	20
4.8.	Outras Despesas a Cargo da CONTRATADA	20
5.	ETAPAS DO PROJETO	20
5.1.	Levantamento de Dados (LV).....	21
5.2.	Programa de Necessidades (PN).....	22
5.3.	Estudo de Viabilidade (EV)	22
5.4.	Estudo Preliminar (EP)	24
5.5.	Anteprojeto (AP).....	24
5.6.	Projeto Legal (PL)	25
5.7.	Projeto Básico (PB).....	26
5.8.	Projeto Executivo (PE).....	27
6.	ELEMENTOS DE PROJETO.....	29
6.1.	Memorial Descritivo	29
6.2.	Memorial Justificativo	29
6.3.	Memorial Quantitativo.....	30
6.4.	Memorial de Cálculo	30



POLÍCIA FEDERAL

CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE PROJETOS EM BIM

Página 4 de 90

Elaboração
GTED/SR/PF/RJ

Versão | Data
Versão 0 | 02/21

6.5.	Documentos técnicos de projeto.....	30
6.6.	Documentos/Relatórios de Coordenação, Compatibilização e Análises de Conflitos	30
6.7.	Caderno de Especificações Técnicas de Materiais, Equipamentos e Serviços .	31
6.8.	Orçamento	33
6.9.	Planejamento Preliminar de Execução da Obra	37
6.10.	Manual de Operação e Manutenção	40
7.	PRODUTOS MÍNIMOS EXIGIDOS POR ETAPAS E DISCIPLINAS DE PROJETO	41
7.1.	Estudo Preliminar (EP)	41
7.2.	Anteprojeto (AP)	46
7.3.	Projeto Legal (PL).....	56
7.4.	Projeto Básico (PB)	57
7.5.	Projeto Executivo (PE)	72
8.	CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL	89



POLÍCIA FEDERAL

CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE PROJETOS EM BIM

Página **5** de **90**

Elaboração
GTED/SR/PF/RJ

Versão | Data
Versão 0 | 02/21

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Etapas de Projeto.....	21
-----------------------------------	----



1. INTRODUÇÃO

A Polícia Federal (PF) apresenta o Caderno de Encargos e Especificações Técnicas de Projetos em BIM, que tem como objetivo oferecer, ao meio técnico, a listagem das tarefas mínimas exigidas para o detalhamento dos projetos. Estes deverão obedecer às condições mínimas adiante expostas, bem como atender às normas da ABNT, Legislação Federal, Estadual, Municipal, aos regulamentos das empresas concessionárias de serviços públicos e às especificações dos fabricantes. A Contratada deverá elaborar sua proposta considerando a área equivalente, conforme definido no anexo “Caracterização dos serviços e definição das bases de contratações”.

O Caderno de Encargos e Especificações Técnicas de Projetos em BIM compreende um conjunto de diretrizes técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a contratação, execução, fiscalização e controle dos serviços de elaboração de projetos compreendendo as seguintes etapas: Estudo Preliminar (EP), Anteprojeto (AP), Projeto Legal (PL), Projeto Básico (PB) e Projeto Executivo.

Os projetos serão apresentados, também, em formato 3D compatibilizados em software de plataforma livre, com métodos construtivos sustentáveis, de acordo com o Manual de Obra Públicas-Edificações (Práticas SEAP) e orientações deste instrumento.

Os Projetos Executivos de Arquitetura e Complementares de Engenharia deverão ser elaborados de acordo com os preceitos do art. 6º, IX e do art. 12 da Lei 8666, de 1993, possuindo elementos necessários e suficientes para caracterizar a futura obra e a sua execução completa de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, tendo como referência as diretrizes contidas nos anexos de licitação.

A Contratada deverá ter conhecimento do Programa de Necessidades, Projeto Básico, do Caderno de Diretrizes de Projetos de Delegacias e do Caderno de Diretrizes Básicas para Projetos em BIM, para que sirva de subsídio e orientação na elaboração e no desenvolvimento dos Projetos Executivos.

A Contratada deverá suprir os profissionais envolvidos de todas as informações necessárias a elaboração dos Projetos Executivos. Deverá também arcar com todas as despesas de transporte, alimentação e demais encargos sociais referentes aos profissionais envolvidos.

A Contratada deverá aprovar todos os projetos nos respectivos órgãos e empresas concessionárias ou permissionárias de serviços públicos conforme legislação específica.

As informações e exigências do presente Caderno de Encargos e Especificações Técnicas de Projetos em BIM devem ser adaptadas ao caso concreto do projeto e não são exaustivas, podendo existir outros documentos a serem produzidos e entregues.



2. DEFINIÇÕES

2.1. ABNT

Associação Brasileira de Normas Técnicas.

2.2. Anteprojeto

Concepção e à representação das informações provisórias de detalhamento da edificação e de seus elementos, instalações e componentes.

2.3. Caderno de Encargos e Especificações Técnicas de Projetos em BIM

Conjunto de especificações, critérios, condições e procedimentos técnicos estabelecidos pelo CONTRATANTE para a contratação, execução, fiscalização e controle de obras ou serviços.

2.4. Concepção Arquitetônica

É o estudo inicial da arquitetura do edifício desenvolvido pelos autores do projeto e disponibilizado pelo CONTRATANTE ao Contratado e que contém as diretrizes fundamentais para desenvolvimento do Anteprojeto, do Projeto Legal, do Projeto Básico e do Projeto Executivo.

2.5. Contratada

Empresa ou profissional contratado, de acordo com a legislação em vigor, para execução da obra ou serviço.

2.6. CONTRATANTE

Polícia Federal – PF.

2.7. Coordenação de Projeto

A coordenação compreende não apenas a supervisão dos trabalhos desenvolvidos nas diversas disciplinas, mas principalmente a harmonização e compatibilização de projetos, realizando uma verificação detalhada de interferências, a fim de reduzir erros de projeto por incompatibilidades na documentação entre as disciplinas.

2.8. Cronograma Físico-Financeiro

Planilha demonstrativa da distribuição dos custos das diversas etapas da obra ao longo do período de execução com somatório das parcelas periódicas a serem pagas mensalmente.

2.9. Discriminação Técnica

Conjunto de materiais, equipamentos e técnicas de execução a serem empregados na obra ou serviço.

2.10. Disposições Gerais

Conjunto de normas, instruções e procedimentos técnicos para a licitação, contratação e



fiscalização de obras ou serviços.

2.11. Especificações de Materiais e Equipamentos

Normas destinadas a fixar as características, condições ou requisitos exigíveis para matérias-primas, produtos semiacabados, elementos de construção, materiais ou produtos industriais semiacabados.

2.12. Fiscalização

Equipe da Polícia Federal que representará o Órgão e a quem a CONTRATADA deverá se reportar no acompanhamento sistemático da elaboração dos serviços, projetos ou execução das obras de Engenharia e Arquitetura, verificando o cumprimento das disposições contratuais em todos os seus aspectos técnicos. Faculta a PF a contratação de terceiros para auxiliar a equipe que representará o Órgão gozando dos mesmos direitos e deveres.

2.13. Instruções Técnicas

Conjunto de indicações para se tratar e levar a termo um serviço técnico de Engenharia e Arquitetura, definindo e caracterizando o seu objeto, nelas incluindo-se o Caderno de Encargos e Especificações Técnicas de Projetos em BIM.

2.14. Materiais ou Equipamentos Similares

A equivalência de componentes da edificação será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos, aceitos pelo CONTRATANTE e adotando-se os seguintes critérios:

- Materiais ou equipamentos similar-equivalentes – Que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos. O ajuste será realizado mediante análise por parte da Fiscalização e autorização por meio de Registro de Ocorrências com sua devida formalização através de aditivo contratual se for o caso.
- Materiais ou equipamentos similar-semelhantes – Que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos. O ajuste será realizado mediante análise por parte da Fiscalização e autorização por meio de Registro de Ocorrências com sua devida formalização através de aditivo contratual obrigatoriamente.
- Materiais ou equipamentos simplesmente adicionados ou retirados – Que durante a execução foram identificados como sendo necessários ou desnecessários à execução dos serviços e/ou obras. O ajuste será realizado mediante análise por parte da Fiscalização e autorização por meio de Registro de Ocorrências com sua devida formalização através de aditivo contratual obrigatoriamente.

2.15. Medição ou Aferição de Serviços

Apuração dos parâmetros qualitativos e quantitativos e valores realizados nas obras ou serviços, com base em critérios previamente definidos neste Caderno de Encargos e Especificações



Técnicas de Projetos em BIM. Casos omissos serão definidos com base nas orientações emanadas pelo Tribunal de Contas da União ou por sistemas técnicos oficiais.

2.16. Memorial de Cálculo

Documento contendo os parâmetros, metodologia, as normas e técnicas utilizadas no dimensionamento dos elementos construtivos do projeto, com o demonstrativo dos cálculos efetuados.

2.17. Memorial Descritivo

É o documento que deve ser entregue, separadamente, junto com cada uma dos projetos, contendo todas as informações para o completo entendimento do projeto, como premissas básicas adotadas para o seu desenvolvimento, justificativas para solução adotada, a legislação aplicada, bem como as normas utilizadas da ABNT e especificações dos materiais empregados.

2.18. Normas de Execução

Documento que especifique a forma como devem ser executados os serviços, indicando procedimentos e técnicas a utilizar e definindo critérios para aplicação de materiais e instalação de equipamentos.

2.19. Obra de Engenharia e Arquitetura

Trabalho segundo as determinações do projeto e das normas adequadas destinado a modificar, adaptar, recuperar ou criar um bem, ou que tenha como resultado qualquer transformação, preservação ou recuperação do ambiente natural, doravante denominado simplesmente obra.

2.20. Planilha de Composição Unitária de Custos

Compreende cada serviço a ser executado na obra, servindo de base para determinação do valor da obra.

2.21. Planilha Orçamentária

Orçamento detalhado da obra incluindo todos os custos diretos, materiais, equipamentos, mão de obra, encargos sociais e BDI, agrupados em itens e subitens, totalizando de forma claro os custos unitários, parciais e total da obra a ser executada.

2.22. Prazo Global

É o prazo, em dias corridos, para a realização total das obras ou serviços, conforme estabelecido no Edital, nele excluindo-se o dia de início e incluindo-se o de conclusão das obras ou serviços.

2.23. Prazo Parcial

É o prazo, em dias corridos, para realização e verificação de cada uma das etapas apontadas em Cronograma Físico-Financeiro previstas no Ato Convocatório.

2.24. Projetista

Profissional ou equipe autor(a) e coautor(es) do(s) projeto(s).



2.25. Projeto

Definição qualitativa e quantitativa dos atributos técnicos, econômicos e financeiros de uma obra ou serviço, com base em dados, elementos, informações, estudos, discriminações técnicas, cálculos, desenhos, normas, projeções e disposições especiais.

2.26. Projeto Básico

Conjunto dos elementos que caracterizam a obra ou serviço, ou o complexo de obras ou de serviços objeto da licitação, com a definição técnica e dimensional da solução adotada, contendo a concepção clara e precisa do sistema proposto, bem como a indicação de todos os componentes, características e materiais a serem utilizados, que possibilitam a estimativa de seu custo final e prazo de execução, sendo suficiente à contratação do mesmo.

2.27. Projeto Executivo

Conjunto de desenhos, discriminações técnicas, Caderno de Encargos e Especificações Técnicas de Projetos em BIM e demais elementos que formam a definição completa da obra ou serviço, elaborado pela CONTRATADA, suficientes à execução completa da mesma, objeto de contrato.

2.28. Projeto Legal

Representação das informações técnicas necessárias à análise e aprovação, pelas autoridades competentes, da concepção da edificação e de seus elementos e instalações, com base nas exigências legais municipais, estaduais e federais.

2.29. Projeto Como Construído (*As Built*)

Definição qualitativa e quantitativa de todos os serviços executados, resultante do Projeto Executivo, com as alterações e modificações ocorridas durante a execução.

2.30. Registro de Ocorrências

São todos os documentos gerados entre o CONTRATANTE e a CONTRATADA, como atas de reunião, diário de obra, correio eletrônico, livro de ocorrências, informações e ofícios entre outros, que subsidiam e comprovam a coordenação do objeto pela Fiscalização em conjunto com a executante, além de fatos, observações e comunicações relevantes ao andamento do serviço. Caberá à CONTRATADA o registro diário e ao CONTRATANTE o registro a cada vistoria dos fatos, observações e comunicações relevantes ao andamento dos serviços ou obras podendo tais registros serem desenvolvidos eletronicamente.

2.31. Serviços Técnicos Profissionais de Arquitetura e Engenharia

Serviços que envolvem atribuições profissionais de Engenheiro ou Arquiteto, relativos à supervisão, orientação técnica, coordenação, estudo, planejamento, projeto, especificação, assistência técnica, assessoria, consultoria, ensaio, vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo, parecer técnico, elaboração de orçamento, apropriações e fiscalização, sondagens e topografia.



2.32. SINAPI

Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil, disponibilizado pela Caixa Econômica Federal.

2.33. Modelagem BIM

BIM (ou *Building Information Model*) que significa Modelagem/Modelação da Informação da Construção ou Modelo da Informação da Construção é um conjunto de informações geradas e mantidas durante todo o ciclo de vida de um edifício.

É um modelo virtual, que não é constituído apenas de geometria e texturas para efeito de visualização. Trata-se de uma construção virtual equivalente a uma edificação real, possuindo assim, muitos detalhes no tocante a composição dos materiais de cada elemento, como portas, janelas, etc. Isso permite simular a edificação e entender seu comportamento antes de sua construção real ter sido iniciada.

2.34. Nível de Detalhe (Level of Detail)

Define o nível de precisão geométrica em relação ao objeto real e refere-se, principalmente, às informações gráficas em um modelo BIM. Elas podem estar mais relacionadas ao dimensionamento nos desenhos e, portanto, diretamente às fases do projeto.

2.35. Nível de Informação (Level of Information)

Também conhecido como nível de dados, o nível de informação contém apenas informações não gráficas sobre um elemento ou sistema de construção.

3. FASES DOS SERVIÇOS

3.1. Início dos Serviços

O prazo total de realização dos serviços tem seu início, em dias corridos, determinado a partir da **emissão de Ordem de Serviço**.

Para o início dos serviços, ressalta-se a obrigatoriedade da CONTRATADA trabalhar com corpo técnico de profissionais citado no atestado de capacitação, apresentado no processo de licitação. Não será permitida a participação de outros profissionais sem o consentimento da fiscalização.

Caberá à CONTRATADA a responsabilidade de estabelecer os contatos com o CONTRATANTE para dar início aos trabalhos.

3.2. Fiscalização, Orientação e Controle

A Fiscalização será exercida por equipe multidisciplinar composta por servidores ou terceiros designados pelo CONTRATANTE, convenientemente credenciados junto à CONTRATADA, com autoridade para exercer, em seu nome, toda e qualquer ação de orientação



POLÍCIA FEDERAL

CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE PROJETOS EM BIM

Página 12 de 90

Elaboração
GTED/SR/PF/RJ

Versão | Data
Versão 0 | 02/21

geral, controle e fiscalização dos serviços e projetos nos moldes da NBR 5671/1990, a qual será investida de plenos poderes para:

- solicitar da CONTRATADA a substituição, no prazo de 24 horas, de qualquer profissional que embarace a sua fiscalização;
- rejeitar serviços defeituosos ou materiais que não satisfaçam aos serviços contratados, obrigando-se a CONTRATADA a refazer os serviços ou substituir os materiais, sem ônus para o CONTRATANTE e sem alteração do Cronograma (ocorrendo tal hipótese, a CONTRATADA deverá tomar as providências que se fizerem necessária dentro do prazo de 48 horas da identificação do problema);
- sustar qualquer serviço que não seja executado de acordo com a melhor técnica, sem que este tenha direito a qualquer indenização;
- solicitar projetos, cópias de documentos etc. relativos aos serviços;
- atestar o recebimento de objeto verificando se os serviços foram executados de acordo com o contrato, conforme especificações apresentadas e aceitas; o ato de atestar se concretiza com a declaração e assinatura dos servidores designados na nota fiscal/fatura ou documento equivalente.

A ação ou omissão total ou parcial da Fiscalização não eximirá a CONTRATADA de sua responsabilidade pela execução dos serviços contratados.

Os representantes da Fiscalização reportar-se-ão direta e exclusivamente ao **Responsável Técnico da CONTRATADA** ou seu preposto, nomeado por esse através de comunicação escrita encaminhada ao CONTRATANTE.

Os representantes da Fiscalização e toda pessoa autorizada pela mesma terão livre acesso a todos os locais onde estejam sendo realizados os trabalhos, relacionados com o objeto da presente licitação, ainda que nas dependências da CONTRATADA ou de prestadores de serviços ou terceiros, assim como terão acesso a todos os documentos, projetos e materiais que façam parte dos serviços contratados.

A Fiscalização não aceitará, sob nenhum pretexto, a transferência de qualquer responsabilidade da CONTRATADA para terceiros, sejam projetistas, técnicos ou outros profissionais.

3.3. Comunicação e Registro de Ocorrências

A comunicação e/ou registro de ocorrências entre a CONTRATADA e a Fiscalização poderá ser feita por meio de reuniões previamente agendadas com lavratura de ata, por ofício ou carta numerada, por telefone – caso de dúvida referente às etapas do processo, documentação técnica, projetos e outros, através de endereços eletrônicos oficiais da CONTRATADA e CONTRATANTE, ou por meio do Relatório de Serviços.

O **Relatório de Serviços**, com páginas numeradas, será destinada ao registro de fatos e comunicações que tenham implicação contratual como:



- modificações de dados básicos de projeto, conclusão e aprovação de etapas de projeto;
- autorização para execução de trabalho adicional;
- autorização para substituições e modificações na equipe técnica responsável pela execução dos trabalhos;
- ajustes no cronograma e plano de elaboração dos projetos;
- irregularidades e providências a serem tomadas pela Contratada e Fiscalização.

As reuniões realizadas no local de execução dos trabalhos serão documentadas por Atas de Reunião, elaboradas pela Fiscalização e que conterão, no mínimo, os seguintes elementos:

- data;
- nome e assinatura dos participantes;
- assuntos tratados;
- decisões; e
- responsáveis pelas providências a serem tomadas.

3.4. Medição ou Aferição de Serviço

A cada fase, nas datas previstas no Cronograma Físico-Financeiro, corresponderá uma medição/aferição dos serviços executados.

Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no cronograma físico-financeiro apresentado pela licitante na licitação, estiverem executados em sua totalidade.

Considerando que o critério para pagamento das parcelas exige etapas efetivamente concluídas, o cronograma físico-financeiro deverá ser elaborado de forma a refletir o real andamento esperado dos serviços.

Para a medição dos serviços, deve a CONTRATADA apresentar, via comunicação eletrônica – correio eletrônico, sua proposta de medição de serviços através de planilha (cujo modelo será oportunamente encaminhado pelo CONTRATANTE), com colunas em Reais, percentual e saldo, igualmente em Reais e percentual de cada item e subitem da planilha orçamentária, e apresentá-la à Fiscalização, no mínimo 05 (cinco) dias antes da data da medição para avaliação dos serviços e documentos executados pela CONTRATADA para atesto da Fiscalização.

A CONTRATADA deverá apontar em planilha de medição os serviços efetivamente concluídos até a data da medição, não sendo aprovados pela Fiscalização serviços executados de forma incompleta.

Somente **após a verificação e atesto da Fiscalização** poderá a CONTRATADA emitir **Nota Fiscal – NF** com o valor aprovado dos serviços das etapas executadas.

3.5. Recebimentos Provisório e Definitivo



Quando os serviços contratados forem concluídos caberá à CONTRATADA apresentar comunicação escrita (inicialmente via e-mail e posteriormente protocolando tal correspondência na unidade local dos serviços) informando o término dos serviços, cabendo à Fiscalização, no prazo de até 15 (quinze) dias, a verificação dos mesmos, após o qual será lavrado **Termo de Recebimento Provisório**, que caracterizará a aceitação provisória de todos os projetos e documentos executados. O Termo de Recebimento Provisório, executado pelo CONTRATANTE, será entregue em 03 (três) vias de igual teor e forma, ambas assinadas pela Fiscalização, após terem sido realizadas todas as medições/aferições e apropriações referentes a acréscimos, supressões e modificações.

A CONTRATADA fica obrigada a reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução, cabendo à Fiscalização não atestar a última e/ou única medição/aferição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Termo de Recebimento Provisório.

O Termo de Recebimento Definitivo, executado pelo CONTRATANTE, será entregue em 03 (três) vias de igual teor e forma, ambas assinadas por comissão de no mínimo 03 (três) membros designados por Portaria pela autoridade competente, em até 90 (noventa) dias após a lavratura do Termo de Recebimento Provisório, referido no parágrafo anterior, **se tiverem sido atendidas todas as exigências da Fiscalização**, referente a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificadas em qualquer elemento dos serviços executados, **e se estiverem solucionadas todas as reclamações** porventura feitas quanto à falta de pagamento a prestadores de serviços empregados na execução do contrato.

Previamente ao recebimento dos serviços, a empresa responsável por sua execução deve providenciar as aprovações dos Projetos Legais.

O recebimento provisório e/ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança da obra ou do serviço, nem ético-profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites estabelecidos pela lei ou pela avença.

Além disso, o art. 12 da [Lei nº 8.078/1990](#) (Código de Proteção e Defesa do Consumidor) dispõe que o fabricante, produtor, construtor, nacional ou estrangeiro, e o importador respondem, independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem, fórmulas, manipulação, apresentação ou acondicionamento de seus produtos, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos.

4. SERVIÇOS TÉCNICOS-PROFISSIONAIS

4.1. Planejamento dos Serviços

Será facultada à CONTRATADA fazer prévia visita ao local para proceder exames das condições locais e de eventuais interferências.



A visita ao local, deverá a CONTRATADA solicitar agendamento junto ao CONTRATANTE, das datas e horários.

A CONTRATADA emitirá relatórios por etapas das atividades desenvolvidas, contendo todas as informações pertinentes e/ou solicitadas pela Fiscalização.

Quaisquer dúvidas referentes ao escopo dos serviços ou especificações deverão ser previamente esclarecidas junto ao CONTRATANTE, visto que, depois de apresentada a proposta, o CONTRATANTE não acolherá nenhuma reivindicação. Omissões, por parte da CONTRATADA, jamais poderão ser alegadas em favor de eventuais pretensões de acréscimo de preços.

A CONTRATADA deverá prever todos os custos envolvidos para a completa execução do objeto, não sendo aceitas alterações da planilha de custos após a licitação.

A CONTRATADA deverá levar em conta todas as precauções e zelar permanentemente para que as suas operações não provoquem danos físicos ou materiais a terceiros, nem interfiram negativamente no andamento dos serviços procedendo à perfeita integração entre seus prestadores de serviço.

Para os serviços, deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, todos os materiais, equipamentos, acessórios, mão-de-obra, mesmo que não explicitamente descrito nas especificações e diretrizes dos projetos.

4.2. Profissionais, Materiais e Equipamentos

É de responsabilidade da CONTRATADA a utilização de profissionais habilitados, capacitados e altamente especializados, os quais, mantendo autonomia técnica, assumam a condição de autores dos projetos e, no caso específico de projeto de arquitetura, assumam a condição de coautores, sendo responsáveis técnicos por estes, na intensidade necessária que assegure progresso satisfatório aos serviços e projetos, dentro dos cronogramas previstos para desenvolverem as diversas atividades necessárias a sua execução.

Ressalta-se a obrigatoriedade da CONTRATADA trabalhar com o corpo técnico de profissionais citado no atestado de capacitação, apresentado no processo de licitação. Não será permitida a participação de outros profissionais sem o consentimento da fiscalização. Caso haja a aceitação de novos profissionais junto ao processo inicial, esses deverão comprovar sua capacidade técnica perante a Fiscalização e continuar atendendo às exigências técnicas estipuladas pelo Edital.

A CONTRATADA deverá anotar e atestar a responsabilidade dos seus profissionais, além de assumir os ônus decorrentes de erros de projeto e especificações ou conclusões de sua autoria apresentadas, desde que devidamente comprovados.

A qualquer tempo a Fiscalização poderá solicitar a substituição de qualquer membro da equipe técnica da CONTRATADA, desde que entenda que seja benéfico ao desenvolvimento dos serviços e que continue atendendo às exigências técnicas estipuladas pelo Edital.



Todos os equipamentos e ferramentas, bem como a obtenção dos materiais necessários, em quantidade e qualidade suficientes para conclusão dos serviços de projetos nos prazos fixados deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, sendo sua a integral responsabilidade sobre os mesmos.

A CONTRATADA deverá fornecer os projetos na tecnologia BIM, utilizando-se dos programas disponíveis no mercado nacional, com o objetivo de permitir a utilização direta das informações contidas no modelo tridimensional e também a direta correlação entre as disciplinas, o que permitirá, entre outras vantagens, maior agilidade e confiabilidade na compatibilização dos projetos.

4.3. Coordenação e Compatibilização de Projetos

Caberá a cada área técnica ou especialidade o desenvolvimento do projeto de sua competência. A coordenação e a compatibilização dos projetos durante os seus desenvolvimentos serão supervisionadas pelo arquiteto/engenheiro coordenador do projeto, da CONTRATADA, de modo a promover e facilitar as consultas e o fluxo de informações entre os autores dos projetos e, também, solucionar as interferências entre os elementos dos diversos sistemas da edificação. Dessa forma, visa-se garantir um fluxo com o menor retrabalho possível para a obtenção dos conteúdos e das informações coerentes ao modo de aplicação dos materiais e execução dos serviços.

A CONTRATADA deverá coordenar a conceituação e a caracterização de forma clara de todos os elementos do projeto do empreendimento, com as definições de projeto necessárias a todos os agentes nele envolvidos, resultando em um projeto executivo sem problemas de integridade.

O desenvolvimento do projeto executivo deverá contar com todas as interferências entre os diversos projetos específicos resolvidas e com todas as suas interfaces bem definidas; garantindo, dessa forma, o subsídio de avaliação de custos, métodos construtivos e prazos de execução, visando à minimização dos problemas de execução da obra.

Deverá ser nomeado somente um coordenador de projeto designado expressamente pela CONTRATADA, sendo este o interlocutor entre a CONTRATADA e o CONTRATANTE durante a execução do contrato e, inclusive, será o responsável pela coordenação e integração de todos os projetos. O coordenador deverá fazer parte do quadro de funcionários permanentes da empresa CONTRATADA e possuir, necessariamente, habilitação em arquitetura ou arquitetura e urbanismo, engenharia civil, engenharia de produção ou engenharia de produção civil.

O Coordenador deverá gerenciar todo o contrato e a equipe multidisciplinar e interdisciplinar que irá desenvolver os projetos. Deverá participar de todas as reuniões referentes ao objeto contratado, juntamente com a fiscalização da CONTRATANTE. O Coordenador também tem como responsabilidade fornecer à fiscalização e à sua equipe técnica: cronogramas; relatórios técnicos; fluxogramas, estes relativos ao desenvolvimento dos trabalhos, mantendo atualizadas todas essas informações; também é responsável pela coordenação e compatibilização de todos os projetos, atuando juntamente com a fiscalização em todas as etapas do contrato.

O Coordenador de Projetos deverá:

- a. Integrar o quadro permanente da CONTRATADA;



- b. Ser devidamente qualificado e com pleno conhecimento de todos os projetos para dirimir dúvidas e prestar esclarecimentos ao CONTRATANTE;
- c. Garantir o cumprimento dos prazos estipulados no cronograma físico-financeiro;
- d. Garantir a perfeita integração e compatibilização entre o projeto de arquitetura e os demais projetos, atentando para as inter-relações e necessidades mútuas, bem como entre os projetos, caderno de encargos, planilha orçamentária e processo executivo.

4.3.1. Compatibilização

É responsabilidade da CONTRATADA e do coordenador do projeto garantir que todos os projetos estejam coordenados e compatibilizados. Ademais, quanto à compatibilização, devem ser observadas as seguintes orientações:

- a. A CONTRATADA deverá coordenar a conceituação (quando couber) e a caracterização de todos os elementos do projeto do certame, com definições claras e necessárias ao projeto e a todos da equipe técnica nele envolvidos, com o objetivo de garantir um projeto executivo sem problemas de integridade;
- b. A CONTRATADA deverá fazer a compatibilização multidisciplinar e interdisciplinar a partir dos arquivos de cada disciplina modelada em BIM;
- c. Caberá a cada área técnica ou especialidade o desenvolvimento de modelagem do projeto de sua competência em BIM. A compatibilização dos projetos em BIM, conforme as etapas de progressão dos projetos, será supervisionada pelo coordenador de projeto, de modo a promover e facilitar as consultas e o fluxo de informações entre os autores dos projetos e solucionar as interferências entre os elementos dos diversos sistemas da edificação;
- d. A CONTRATADA será responsável pelo levantamento dos equipamentos básicos que utilizam instalações elétricas, hidrossanitárias e que afetam na climatização;
- e. A CONTRATADA deverá definir no Plano Executivo BIM – PEB – o cronograma de compatibilização dos projetos da edificação;
- f. A CONTRATADA deverá fazer a compatibilização, no mínimo, por Etapa de Projeto;
- g. A compatibilização será realizada com base na interferência entre as distintas disciplinas, considerando atributos geométricos e não-geométricos, utilizando-se de regras por meio de softwares como o Solibri, o Navisworks, o Tekla BIM Sight, Trimble Connect, BIM Collab, entre outros;
- h. Para a compatibilização por geometria, no mínimo e conforme edital, as seguintes disciplinas deverão estar com a informação modelada em BIM:
 - Arquitetura (ARQ);
 - Topografia (TOP);
 - Estrutural (EST);
 - Ar Condicionado (ARC) – HVAC;



- Elétrica (ELE) – tubulação, calhas, shafts, caixas de distribuição e caixas de passagem
 - Hidrossanitário (HID) – água fria/quente, esgoto, drenagem pluvial, resíduos sólidos;
 - Instalações Mecânicas (MEC);
 - Circuito fechado de TV e alarme (CTV) – tubulação, calhas, shafts, caixas de distribuição e caixas de passagem;
 - Cabeamento Estruturado (AUT) – tubulação, calhas, shafts, caixas de distribuição e caixas de passagem; e
 - Instalações de Sistema de Prevenção Contra Incêndio (INC).
- i. A CONTRATADA será a responsável por toda a compatibilização multidisciplinar e interdisciplinar entre todos os projetos:
- Arquitetura x Estrutural – ARQ x EST;
 - Arquitetura x Estrutural x Ar Condicionado – ARQ x EST x ARC;
 - Arquitetura x Estrutural x Ar Condicionado x Complementares – ARQ x EST x ARC x INC x HID x ELE; e
 - Arquitetura x Estrutural x Ar Condicionado x Complementares x 4D – ARQ x EST x ARC x INC x HID x ELE x 4D.
- j. Em cada reunião da equipe técnica de projeto para fins de coordenação e compatibilização deverá ser gerado relatório de conflitos (Relatórios de detecção de conflitos);
- k. Os relatórios de conflitos deverão ser compilados ao final do projeto e entregues à CONTRATANTE;
- l. A CONTRATADA também será responsável pela validação dos documentos (planilhas, relatórios e entre outros) gerados a partir dos projetos em BIM.

Deverá fazer parte do Projeto Estrutural a Planta de Furação (quando aplicável) que será originada a partir da compatibilização dos projetos Arquitetônico, Estrutural e de Instalações.

Após o estudo e compatibilização dos sistemas supracitados, o resultado do processo será a produção de documentos técnicos que integrem todas as disciplinas como a planta de furações do estrutural e outros detalhes construtivos.

Deverá ser providenciada a graficação final do projeto, com a integração de todos os projetos, sendo cada qual representado por layer/camada/vegetal de cor diferente para verificação da compatibilidade entre eles.

Para análise da compatibilização, todos os projetos deverão ser reunidos pelo coordenador de projetos num modelo federado, sendo que, juntamente com sua equipe técnica, irá evidenciar possíveis incompatibilidades entre os projetos que possam resultar em problemas durante a execução da obra. Todos os conflitos deverão ser analisados e, dentro do possível, resolvidos. O registro desta análise é realizado pelo preenchimento do relatório de coordenação e compatibilização de projetos, registrando os responsáveis e as responsabilidades, prazo para a resolução e das decisões tomadas. Esta análise se baseia na verificação, num primeiro momento do Topografia x Arquitetura x da



Locação da obra, num segundo momento, da Estrutura x Arquitetura, levando-se em conta: todas as alturas de fundo de viga; toda a relação de pilares; cotas acumuladas; além da verificação dos espaços entre pilares, por exemplo para posição de vagas de estacionamento. A apresentação das alturas dos fundos de viga serve para: verificação de tubulações que passem abaixo delas; pórticos arquitetônicos; passagem de tubulações em vigas ou má interpretação do calculista em relação ao Projeto Arquitetônico. São verificadas as alturas em relação às vergas, vigas e peitoris. Após ajustadas Estrutura x Arquitetura, a etapa posterior é a verificação das instalações complementares em relação a: furos em vigas; prumadas; subestação; central de gás; shafts e percurso destas instalações. Após o ajuste de cada projeto, deverá ser feita uma nova contabilização de todos os projetos para verificação de todas as alterações, até a inexistência de incompatibilidades entendidas como relevante.

4.4. Modificações na Concepção Arquitetônica

A Concepção Arquitetônica poderá ser modificada em função das adequações às legislações, regulamentos e às normas brasileiras em vigor, ou devido às soluções técnicas que melhor integrem todos os projetos necessários à execução da construção.

As alterações propostas deverão ser encaminhadas ao CONTRATANTE para comentários que visem sua conformidade com as prerrogativas inerentes ao CONTRATANTE.

Qualquer alteração proposta deverá ser analisada e aprovada, exclusivamente, pela equipe de fiscalização PF designada.

Deverá(ão) ser considerado(s) como autor(es) do(s) projeto(s) o(s) autor(es) da Concepção Arquitetônica entregue pelo órgão CONTRATANTE.

4.5. Assistência Técnica e Administrativa

Caberá a CONTRATADA, visando à perfeita execução e completo acabamento dos serviços, sob as responsabilidades legais vigentes, prestar toda a assistência técnica e administrativa necessárias para imprimir andamento conveniente aos trabalhos, mantendo equipes que levem a bom termo este objetivo.

4.6. Taxas, Emolumentos, Licenças e Franquias

A CONTRATADA será responsável por todas as despesas legais relativas aos serviços e projetos, tais como, taxas, licenças, emolumentos, registros em cartório, impostos federais, distritais, estaduais e municipais, seguros contra incêndio e de responsabilidade civil, contratos, selos, despachante e outros referentes à legislação, códigos e posturas referentes aos serviços e projetos.

A CONTRATADA deverá, ainda, incluir as consultas às concessionárias de serviços públicos (energia, água, saneamento etc.), empresas de seguros etc., necessárias ao desenvolvimento de seus trabalhos; obter todos os certificados de inspeção dos serviços prestados, de modo que ao encerramento do contrato, o mesmo esteja aprovado conforme as disposições dos órgãos de fiscalização estadual, federal ou de quaisquer outras naturezas.

Em caso de necessidade de revalidação da aprovação dos projetos, esta será de responsabilidade da CONTRATADA.



A CONTRATADA deverá apresentar, no início dos serviços, ou seja, após 5 (cinco) dias da vigência do contrato, Anotação de Responsabilidade Técnica - ART junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA e Registro de Responsabilidade Técnica – RRT junto ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU, do(s) responsável(is) técnico(s) pela execução dos serviços e/ou projetos, com a respectiva comprovação da taxa recolhida. Esta ART deverá ser do responsável por cada projeto, mantida as condições da proposta técnica da licitação.

Em caso de multas aplicadas em função dos serviços que estão sendo executados, é de responsabilidade da CONTRATADA o pagamento e o cumprimento das normas para sanar o problema detectado pela autoridade que aplicou a sanção.

Todas as questões, reclamações trabalhistas, demandas judiciais, ações por perdas e danos e indenizações oriundas de erros, danos ou quaisquer prejuízos causados pela CONTRATADA serão de sua inteira responsabilidade, não cabendo, em nenhuma hipótese, responsabilidade solidária por parte do CONTRATANTE.

4.7. Seguros e Acidentes

Correrá por conta exclusiva da CONTRATADA, a responsabilidade por quaisquer acidentes no trabalho devido à execução dos serviços contratados, uso indevido de patentes registradas, e, ainda que resulte em caso fortuito ou de força maior, a destruição ou danificação dos serviços e projetos até a devida aceitação da mesma pelo CONTRATANTE, bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos fora das instalações da CONTRATADA.

4.8. Outras Despesas a Cargo da CONTRATADA

As despesas relativas aos itens abaixo mencionados, caso ocorram, correrão por conta da CONTRATADA:

- a. Estádias;
- b. Transporte de materiais e equipamentos; e
- c. Transporte de pessoal administrativo e técnico.

Qualquer prejuízo causado ao CONTRATANTE em virtude de atraso na finalização dos serviços será de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

5. ETAPAS DO PROJETO

Visando à obtenção de um produto final coerente e exequível, os projetos contratados para compor o projeto executivo deverão ser desenvolvidos em etapas, de modo a permitir uma perfeita coordenação entre todas as disciplinas de projetos necessárias à futura execução da obra e ao seu funcionamento por completo.



O diagrama a seguir demonstra as etapas do processo de elaboração de projetos.

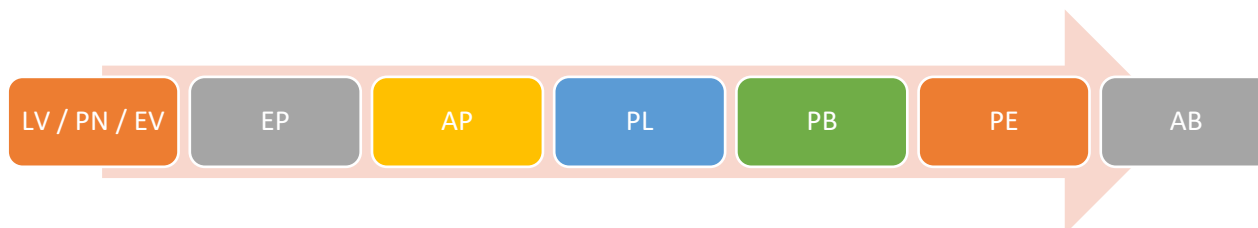


Figura 1 – Etapas de Projeto.

Onde,

“LV” significa Levantamento de Dados;

“PN” significa Programa de Necessidades;

“EV” significa Estudo de Viabilidade;

“EP” significa Estudo Preliminar;

“AP” significa Anteprojeto;

“PL” significa Projeto Legal;

“PB” significa Projeto Básico;

“PE” significa Projeto Executivo;

“AB” significa As-Built, sendo esta uma etapa posterior à obra decorrente do projeto.

As etapas LV, PN e EV, bem como a Concepção Arquitetônica previamente aprovada pela autoridade cliente, são feitas pela Equipe de Planejamento da Contratação da Polícia Federal (EPC) em fase preliminar a licitação.



A **Concepção Arquitetônica**, em situações extraordinárias, poderá ser licitada junto ao projeto, devendo ser devidamente justificado o motivo para tanto.

Para desenvolvimento das etapas EP, AP, PL, PB e PE, observar os quadros com os níveis de detalhes (ND) e os níveis de informações (NI) por disciplinas e etapas de projeto descritos no anexo “Caderno de Diretrizes Básicas para Projetos em BIM”.

5.1. Levantamento de Dados (LV)

- Disponibilidade orçamentária e grau de prioridade da obra;
- Levantamento dos locais com potencial para o desenvolvimento do projeto;
- Informação sobre a localização e acessos;
- Informações fotográficas do imóvel;
- Serviços públicos existentes e localização;



- Levantamentos cadastrais:
 - Matrícula de registro de imóveis;
 - Alvarás/Habite-se (ampliação/reforma);
 - Consulta prévia à Prefeitura Municipal do local do projeto;
 - Averbações, doação, cedência, etc.
- Levantamentos planialtimétricos (opcional):
 - Topografia.
- Levantamentos geológicos (opcional):
 - Sondagens;
- Levantamentos hídricos;
- Levantamentos ambientais;
- Levantamentos climáticos.
- Levantamentos legais:
 - Ambientais (Licença Ambiental Prévia – LAP, Autorização de Corte – AuC, Licença Ambiental de Instalação – LAI, Licença Ambiental de Operação - LAO, Autorização Ambiental – AuA, Certidões, Estudo de Impacto Ambiental/ Relatório Impacto Ambiental EIA/RIMA, entre outras);
 - Urbanísticas, como o Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV;
 - Arqueológicas e Cultural (Tombamento); entre outras.
- Análise do grau de complexidade por localidade.

5.2. Programa de Necessidades (PN)

- Identificação da finalidade da obra ou edificação;
- Identificação dos futuros usuários;
- Definição das dimensões necessárias;
- Padrão de acabamento pretendido;
- Equipamentos e mobiliários a serem utilizados;
- Definição da área de influência do empreendimento na população e na região a serem beneficiadas;
- Definição das restrições sociais e legais ao empreendimento:
 - Relação de ambientes / usuários / atividades / equipamentos / mobiliário;
 - Características;
 - Exigências e restrições (Legislações e normas).
- Organograma funcional;
- Fluxogramas;
- Desenhos esquemáticos;
- Memorial/Documento de recomendações gerais e da análise expedita dos custos.

5.3. Estudo de Viabilidade (EV)

- Avaliação das alternativas para implantação do projeto;
- Exame preliminar do impacto ambiental do empreendimento;



- Análise do impacto socioeconômico do empreendimento;
- Análise da Sustentabilidade;
- Avaliação expedita dos custos de cada alternativa;
- Relação custo x benefício, sopesando-se recursos disponíveis com necessidades da população a ser beneficiada;
- Elaboração de relatório com a descrição e avaliação da opção selecionada;
- Escolha do terreno ideal para a obra pretendida (dimensões e localização):
 - Análise de aspectos do terreno que podem encarecer a obra (acesso a materiais de construção e mão-de- obra, necessidade de terraplanagem, necessidade de ampliação da rede de energia, água, telefone e esgoto, condições das vias de acesso).
- Captura da realidade por imagem para fins de levantamento das condicionantes locais e do entorno;
- Estudo das condições de acessibilidade ao edifício público;
- Verificação dos aspectos referentes à legislação do uso do solo e ao código de obras do município;
- Aspectos registrais do imóvel. Verificação da documentação e da titularidade (terreno deverá estar na propriedade do Estado):
 - Alternativas: desapropriação, regularização registral, cessão, etc.
- Elaboração de croqui do terreno com as características e dimensões necessárias ao empreendimento, com coordenadas georreferenciadas e documentação fotográfica do imóvel;
- Verificar a necessidade de execução de movimento de terra, de pavimentação de ruas, de remoção de obstáculos e demolições, de retirada de painéis de anúncios, de remoção de eventuais ocupantes, de canalização de córregos;
- Consulta prévia ao órgão municipal competente (verifica se existe ou não restrição à construção no imóvel pretendido para o fim perseguido);
- Consulta prévia ao órgão ambiental, especialmente se o empreendimento constar entre as atividades sujeitas ao licenciamento ambiental (Resolução n. 13/2012 do CONSEMA);
- Verificar a disponibilidade financeira para o objeto pretendido;
- Estudos de viabilidade contendo:
 - Estudo de Massa;
 - Esquemas gráficos;
 - Diagramas;
 - Histogramas;
 - Análise Riscos;
 - Relatórios; e/ou
 - Pareceres aprovando ou não a concepção do projeto.
- Plano Executivo BIM – PEB interno (opcional).



5.4. Estudo Preliminar (EP)

Etapa destinada à concepção e à representação do conjunto de informações técnicas iniciais e aproximadas, necessárias à compreensão da configuração da edificação, podendo incluir soluções alternativas.

Informações técnicas a produzir:

- Sucintas e suficientes para a caracterização geral da concepção adotada, incluindo indicações das funções, dos usos, das formas, das dimensões, das localizações dos ambientes da edificação, bem como de quaisquer outras exigências prescritas ou de desempenho;
- Sucintas e suficientes para a caracterização específica dos elementos construtivos e dos seus componentes principais, incluindo indicações das tecnologias recomendadas;
- Demais informações relativas às alternativas propostas soluções alternativas gerais e singulares/específicas especiais, explicitando suas respectivas vantagens e desvantagens de cada uma delas, de modo a facilitar a seleção subsequente da solução mais adequada.

Documentos técnicos a apresentar:

- Modelo das disciplinas desenvolvidas;
- Planta geral de implantação;
- Planta dos pavimentos;
- Planta de cobertura;
- Planta de forro;
- Cortes (longitudinais e transversais);
- Elevações (fachadas);
- Detalhes construtivos (quando necessário);
- Detalhes construtivos (quando necessário);
- Perspectivas (opcionais) (interiores ou exteriores, parciais ou gerais);
- Perspectivas 3D (opcionais) (interiores ou exteriores, parciais ou gerais, por ambiente);
- Memorial de justificativa;
- Modelos virtuais/digitais de interior e exterior (opcionais);
- Fotografias e fotomontagens eletrônicas de interior e exterior (opcionais); e

Recursos audiovisuais de filmes, CDs e DVDs (opcionais).

5.5. Anteprojeto (AP)

Etapa destinada à concepção e à representação das informações provisórias de detalhamento da edificação e de seus elementos, instalações e componentes, necessárias ao inter-



relacionamento das atividades técnicas de projeto e suficientes à elaboração de estimativas aproximadas de custos e de prazos dos serviços de obra implicados.

Informações de referência a utilizar:

- Estudo Preliminar;
- Concepção Arquitetônica fornecida pela PF;
- Diretrizes de Projetos da PF;
- Outras informações.

Informações técnicas a produzir:

- Informações técnicas relativas à edificação (ambientes interiores e exteriores) a todos os e seus elementos, levando-se em conta também da edificação e a seus componentes construtivos considerados relevantes. Além disso, E deverão ser elaborados relatórios de coordenação e compatibilização dos projetos referentes à fase de Anteprojeto.

Documentos técnicos a apresentar:

- Planta geral de implantação;
- Planta de terraplanagem (se necessário);
- Cortes de terraplanagem (se necessário);
- Planta dos pavimentos;
- Planta de cobertura;
- Cortes (longitudinais e transversais);
- Elevações;
- Detalhes de elementos da edificação e componentes construtivos;
- Memorial(is) descritivo(s);
- Orçamento;
- Perspectivas (quando solicitado);
- Maquetes (quando solicitado);
- Elaboração do Termo de Referência:
 - a. Termo de referência;
 - b. Definição do objeto da licitação;
 - c. Definição do preço máximo do projeto na licitação;
 - d. Definição do prazo máximo de execução;
 - e. Critérios de habilitação dos proponentes; e
 - f. Cronograma de entrega.
- Relatório(s) de Reunião(ões).

5.6. Projeto Legal (PL)

Etapla destinada à representação das informações técnicas necessárias à análise e aprovação, pelas autoridades competentes, da concepção da edificação e de seus elementos e



instalações, com base nas exigências legais municipais, estaduais e federais. As informações e os documentos originados dos modelos também serão utilizadas para a obtenção do alvará ou das licenças e demais documentos indispensáveis para as atividades de construção.

Informações de referência a utilizar:

- Anteprojeto arquitetônico (incluindo acessibilidade e comunicação), estrutural, hidrossanitário, preventivo (todos os projetos obrigatórios por tipologia de edificação) e estudo preliminar para ar-condicionado central;
- Levantamento topográfico e cadastral;
- Legislação municipal, estadual e federal que se mostre pertinente (leis, decretos, portarias e normas);
- Normas técnicas (INMETRO e ABNT).

Informações técnicas a produzir:

- Informações necessárias e suficientes ao atendimento das exigências legais para os procedimentos de análise e de aprovação do Projeto Legal e da construção, incluindo os órgãos públicos e as companhias concessionárias de serviços públicos, como Departamento de Obras e de Urbanismo municipais, conselho dos Patrimônios Artísticos e Históricos municipais e estaduais, Vigilância Sanitária (Projeto Arquitetônico e Hidrossanitário), Corpo de Bombeiros, Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) e demais autoridades municipais ou estaduais ou federais referentes à proteção dos mananciais e do meio ambiente. Para fins de registro, deverão ser produzidos relatórios de coordenação e compatibilização dos projetos.

Documentos técnicos a apresentar:

- Desenhos e textos exigidos em leis, decretos, portarias ou normas relativas aos diversos órgãos públicos ou companhias concessionárias de serviços.
- Aprovação do projeto legal na prefeitura municipal;
- Aprovação da vigilância sanitária (quando necessário);
- Aprovação do Corpo de Bombeiros;
- Aprovação na LIGHT ou equivalente;
- Aprovação ambiental (quando necessário) para obtenção de LAP.

5.7. Projeto Básico (PB)

Etapa destinada à representação das informações técnicas da edificação e de seus elementos, instalações e componentes, ainda não completas ou definitivas, mas consideradas compatíveis com os Projetos Básicos das atividades técnicas necessárias e suficientes à licitação dos serviços de obra correspondentes.

Informações de referência a utilizar:

- Anteprojeto e Projeto Legal de Arquitetura e de outras atividades técnicas;
- Outras informações.



Informações técnicas a produzir:

- As relativas à edificação (ambientes externos e internos) e a todos os elementos da edificação, seus componentes construtivos e materiais de construção;
- As exigências de detalhamento devem depender da complexidade funcional ou formal da edificação.
- Relatórios de coordenação e compatibilização dos projetos.

Documentos técnicos a apresentar:

- Documentos técnicos de projeto:
 - a. Modelo e Planta geral de situação;
 - b. Modelo e Planta geral de implantação;
 - c. Modelo e Planta de terraplenagem;
 - d. Cortes de Terraplenagem;
 - e. Plantas dos pavimentos;
 - f. Plantas das coberturas;
 - g. Cortes (longitudinais e transversais);
 - h. Elevações (frontais posteriores e laterais);
 - i. Plantas, cortes e elevações de ambientes especiais;
 - j. Detalhes (plantas, cortes, elevações e perspectivas) de elementos da edificação e de seus componentes construtivos (portas, janelas, bancadas, grades, forros, beirais, parapeitos, revestimentos e seus encontros, impermeabilizações e proteções);
- Memoriais:
 - a. Memorial Descritivo da edificação;
 - b. Memorial Descritivo dos elementos da edificação, das instalações prediais (aspectos arquitetônicos), dos componentes construtivos e dos materiais de construção;
 - c. Memorial Quantitativo dos componentes construtivos e dos materiais de construção;
- Sondagem geotécnica;
- Levantamento topográfico;
- Perspectivas (opcionais) (interiores ou exteriores, parciais ou gerais);
- Maquetes eletrônicas de interior e exterior originadas do modelo (opcionais);
- Fotografias e fotomontagens eletrônicas de interior e exterior (opcionais);
- Recursos audiovisuais de filmes, CDs e DVDs (opcionais);
- Orçamento descritivo;
- Cronograma da obra;
- Planejamento da obra.

5.8. Projeto Executivo (PE)

Etapa destinada à concepção e à representação final das informações técnicas da edificação e de seus elementos, instalações e componentes. Nessa etapa, tais informações



deverão ser completas, definitivas, necessárias e suficientes à licitação e à execução dos serviços de obra correspondentes.

Informações de referência a utilizar:

- Anteprojeto, Projeto Legal e Projeto Básico de Arquitetura e complementares;
- Outras informações.

Informações técnicas a produzir:

- Relatório final de coordenação e compatibilização dos projetos.

Documentos técnicos a apresentar:

- Documentos técnicos de projeto:
 - a. Modelo e Planta geral de situação;
 - b. Modelo e Planta geral de implantação;
 - c. Modelo e Planta de terraplenagem;
 - d. Cortes de terraplenagem;
 - e. Plantas dos pavimentos;
 - f. Plantas de forro;
 - g. Plantas das coberturas;
 - h. Cortes (longitudinais e transversais);
 - i. Elevações (frontais posteriores e laterais);
 - j. Elevações internas por ambiente/espço;
 - k. Plantas, cortes e elevações de ambientes especiais;
 - l. Detalhes (plantas, cortes, elevações e perspectivas) de elementos da edificação e de seus componentes construtivos (portas, janelas, bancadas, grades, forros, beirais, parapeitos, pisos, revestimentos e seus encontros, impermeabilizações e proteções);
- Memoriais:
 - a. Memorial Descritivo da edificação;
 - b. Memorial Descritivo dos elementos da edificação, das instalações prediais (aspectos arquitetônicos), dos componentes construtivos e dos materiais de construção;
 - c. Memorial Quantitativo dos componentes construtivos e dos materiais de construção;
 - d. Caderno de especificações técnicas de materiais e serviços.
- Sondagem geotécnica e outros estudos geotécnicos;
- Levantamento topográfico para fins de regularização fundiária e retificação de área;
- Perspectivas de interiores e exteriores, parciais ou gerais;
- Maquetes eletrônicas de interior e exterior;
- Fotografias e fotomontagens eletrônicas de interior e exterior;
- Recursos audiovisuais de filmes, CDs, DVDs e outros;
- Orçamento Descritivo e 5D;



- Cronograma da obra;
- Planejamento da Obra e 4D.
- Atualização de alvarás de aprovação, junto à Prefeitura Municipal, Vigilância Sanitária (quando necessário) e Corpo de Bombeiros;
- Aprovação ambiental (quando necessário) para a obtenção de LAI.

6. ELEMENTOS DE PROJETO

Todos os projetos deverão incluir os documentos a seguir descritos:

6.1. Memorial Descritivo

Deverá conter a descrição sucinta das condições de contorno ou limites urbanísticos, entre outros, bem como a do plano/programa de necessidades; a data de sua realização; a descrição geral do projeto, tanto de suas partes constitutivas como de sua interrelação com outros projetos específicos, com indicações sobre os serviços a serem executados, os materiais a serem empregados, os processos construtivos a serem adotados, além das instalações especiais exigidas e das obras de infraestrutura e complementares necessárias. Preferencialmente, a descrição geral do projeto deverá ser dividida por tipos, comentando-se as particularidades a serem observadas, como trecho prioritário para execução. É necessário relacionar todas as descrições aos Documentos técnicos de projeto (números, códigos, etc.) e indicar as normas que serviram de base para o projeto. Neste Memorial é proibido citar marcas fornecedoras dos itens especificados, salvo caso de produto exclusivo.

6.2. Memorial Justificativo

Deverá se basear no Projeto Básico apresentado pelo CONTRATANTE e indicar as razões para as soluções adotadas, com informações sobre a conformidade do projeto específico com o Plano Diretor, razões para a adoção dos programas e estilos escolhidos, relacionamento da obra específica com fatores condicionantes (do terreno, por exemplo), e outras justificativas julgadas pertinentes. O memorial justificativo é um texto explicativo no qual o arquiteto apresenta o projeto ao CONTRATANTE, complementando as plantas, cortes, elevações, perspectivas, etc. Quando está elaborando o Projeto Arquitetônico, o arquiteto toma inúmeras decisões, cabendo a ele demonstrar ao CONTRATANTE por que optou por uma solução e não outra na resolução de um problema de espaço. Uma função importante do Memorial Justificativo é mostrar ao CONTRATANTE que o arquiteto está oferecendo uma boa solução (ou mesmo a melhor ou mais pertinente) para aquele desafio arquitetônico. O momento de elaboração do memorial é, por isso mesmo, a oportunidade do autor checar se o projeto está suficientemente bem resolvido. Devem ser justificadas as soluções adotadas em relação a: aproveitamento da forma e da topografia do lote; privacidade; segurança; acesso de veículos e pedestres; áreas livres de construção; insolação; ventilação; vegetação; sombreamento por edifícios vizinhos, etc. Deve ser explicada como foi concebida a solução funcional, chamando a atenção para a distribuição dos setores, dimensionamento dos ambientes, interação, circulação, privacidade, conforto ambiental, integração com o exterior e para alguma solução inovadora ou não convencional proposta. **O Memorial Justificativo é Diferente do**



Memorial Descritivo exatamente por enfatizar os porquês e as intenções do autor do projeto e ser dirigido ao CONTRATANTE da obra projetada. Sendo assim, sugere-se que a apresentação seja de forma sucinta e de fácil compreensão, sem se alongar em aspectos que sejam claramente expressos nos documentos gerados dos modelos.

6.3. Memorial Quantitativo

Memorial quantitativo dos componentes construtivos e dos materiais.

6.4. Memorial de Cálculo

Deverá conter, de forma sucinta, os critérios e as normas que nortearam o cálculo para cada tipo de projeto, bem como particularidades especiais que mereçam citação. É necessário relacionar todos os cálculos às descrições e aos Documentos técnicos de projeto (números, códigos, entre outros), além de indicar as normas que serviram como base para os cálculos. Quando os cálculos e dimensionamentos forem realizados por softwares, deverá ser apresentado o memorial gerado pelo mesmo, e nos casos em que o software não gere tal documento, deverá ser apresentada justificativa para tal.

6.5. Documentos técnicos de projeto

Deverão seguir as normas brasileiras para desenho técnico. A apresentação dos documentos deve seguir as diretrizes do Caderno de Especificação de Projetos em BIM, mesmo nos casos de licitações em CAD. Os Documentos técnicos de projeto deverão ser elaborados de tal forma que a análise e compreensão de todo o projeto seja facilitada. Nos casos de licitações em BIM o nível de detalhes geométricos devem ser os suficientes para a identificação de interferências físicas, funcionais e legais/normativas, bem como para fins de planejamento preliminar de obra e orçamentação. Os Documentos técnicos de projeto incluem:

- Modelo de cada disciplina, no caso das licitações em BIM;
- Plantas baixas;
- Plantas de situação;
- Plantas de implantação;
- Perspectivas isométricas;
- Cortes;
- Elevações internas e externas;
- Detalhes construtivos, entre outros.

6.6. Documentos/Relatórios de Coordenação, Compatibilização e Análises de Conflitos

Deverão conter as análises e soluções identificadas e implementadas no processo de coordenação, compatibilização e análises de conflitos referentes ao projeto. Nos casos em que se utilize ferramentas de Modelagem BIM, deverá ser gerado o arquivo de Comunicação “.bcf”. A documentação deverá ser elaborada em formato de tabela (“.doc”, “.docx”) para guarda das



informações em documento, digital e impresso, contendo data e assinaturas dos envolvidos. Finalmente, deve-se ter como produto final um documento que relate o histórico das decisões tomadas, das soluções adotadas e dos responsáveis.

6.7. Caderno de Especificações Técnicas de Materiais, Equipamentos e Serviços

O Caderno de Especificações Técnicas tem por finalidade relacionar, de maneira descritiva e detalhada, os serviços a serem executados e os materiais a serem empregados na obra. Sua elaboração deverá garantir perfeita correspondência com todas as informações contidas nos demais elementos constitutivos do projeto.

As especificações técnicas deverão ser elaboradas de conformidade com as Normas do INMETRO e Práticas específicas, de modo a abranger todos os materiais, equipamentos e serviços previstos no projeto. As especificações técnicas deverão estabelecer as características necessárias e suficientes ao desempenho técnico requerido pelo projeto, bem como para a contratação dos serviços e obras. Havendo associação de materiais, equipamentos e serviços, a especificação deverá compreender todo o conjunto, de modo a garantir a compatibilização entre os elementos e o desempenho técnico global.

As especificações de componentes conectados a redes de utilidades públicas deverão adotar rigorosamente os padrões das concessionárias. As especificações técnicas de soluções inéditas deverão se apoiar em justificativa e comprovação do desempenho requerido pelo projeto, fazendo-se uso de testes, ensaios ou experiências bem sucedidas, a juízo do CONTRATANTE.

As especificações serão elaboradas visando a equilibrar economia e desempenho técnico, considerando custos de fornecimento e de manutenção, porém sem prejuízo da vida útil do componente da edificação. Nos casos em que os materiais especificados se referirem a uma marca, esta deverá ser citada apenas como referência para fins de licitação, devendo constar que serão aceitos materiais semelhantes ou superiores.

- Especificação dos Materiais

As especificações de materiais deverão conter, basicamente, as seguintes características:

a. Nomenclatura:

- Nome científico;
- Nome comercial.

b. Material básico:

- Composição química.

c. Forma, dimensões e tolerâncias;

d. Funcionamento:

- Função;



- Limites.

- e. Acabamento superficial;
- f. Padrão final referido a um desempenho técnico.

Deverão ser mencionados “modelo” e “linha” de pelo menos 3 (três) fabricantes de referência.

- Escolha dos Materiais

A escolha dos materiais deverá levar em conta condições ambientais, de manutenção e de conservação, considerando:

- a. Técnicas construtivas adequadas à indústria da construção civil, materiais e mão de obra locais;
- b. Aproveitamento dos materiais em suas dimensões de fabricação;
- c. Condições econômicas da região;
- d. Características funcionais e de representatividade dos espaços da edificação;
- e. Exigências relativas ao uso dos materiais quanto aos aspectos de saúde e segurança;
- f. Condições climáticas locais e exigências humanas relativas ao conforto térmico, acústico e à iluminação natural;
- g. Facilidade de conservação e manutenção dos materiais escolhidos;
- h. Durabilidade do material empregado;
- i. Desempenho adequado ao tipo de utilização no ambiente;
- j. Aspectos econômicos quanto aos custos iniciais e as relações de custo/benefício de curto, médio e longo prazo para manutenção e conservação;
- k. Condições de armazenagem e validade para garantia das características técnicas requeridas.

Nas Licitações em BIM, a lista dos materiais e dos serviços deverá ser extraída do modelo virtual. Sendo assim, todos os materiais ou serviços necessários a orçamentação e ao Planejamento Preliminar de Execução da Obra – 4D deverão ser modelados para fins de quantificação, excetuando-se aqueles que serão usados para execução dos serviços, como por exemplo: cimento; prego; fita isolante; lixa; pincel, entre outros, os quais deverão fazer parte apenas da Composição dos Custos dos Serviços e descritos nas Especificações dos Materiais.

- Especificação dos Serviços

Para a especificação dos serviços deverão ser considerados os seguintes itens:

- a. Quantificação e qualificação de mão de obra;
- b. Materiais usados;



- c. Modo de preparo;
- d. Acabamento superficial;
- e. Padrão final referido a um desempenho técnico.

Deverão ser utilizados, como base de especificação, os Cadernos de Encargos de uso corrente como: Manual de Obras Públicas–Edificações – Práticas da SEAP e o Caderno de Encargos da PINI. Nesse caso, deverá ser especificado o material de aplicação e o procedimento do serviço, relacionados com os respectivos itens do caderno e encargos adotados.

A CONTRATADA poderá anexar catálogos de fabricantes às suas especificações, com o objetivo de elucidar dúvidas ou especificar procedimentos e materiais.

6.8. Orçamento

O Orçamento deverá ser composto de:

- a. Orçamentos Sintéticos;
- b. Planilha Orçamentária de Consolidação;
- c. Memória de Cálculo Analítico dos Quantitativos;
- d. Orçamento Analítico;
- e. Curva ABC dos Serviços e
- f. Curva ABC dos Insumos.

Cada conjunto deverá ser entregue em uma versão impressa, além dos respectivos arquivos digitais.

O orçamento deverá contemplar todos os serviços necessários à execução, à conclusão e ao perfeito funcionamento da edificação, tais como: mobilização e desmobilização; instalação e manutenção do canteiro de obras; movimentos de terra; pavimentações; sinalizações vertical e horizontal; rede de combate a incêndio; instalações elétricas; telefonia; dados; água fria; água quente; esgoto; águas pluviais; elevadores; gases hospitalares; climatização; subestação; sistema de proteção contra descargas atmosféricas; ligações com as redes públicas e todos os demais serviços.

No orçamento deve-se considerar também as obrigações e orientações previstas nas Normas de Segurança do Ministério do Trabalho:

- a. NR 06 – Equipamentos de proteção individual – EPI;
- b. NR 08 – Edificações;
- c. NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- d. NR 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos;
- e. NR 13 – Caldeiras, vasos de pressão e tubulações;



- f. NR 17 – Ergonomia;
- g. NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;
- h. NR 23 – Proteção contra incêndios;
- i. NR 24 – Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho;
- j. NR 25 – Resíduos industriais;
- k. NR 26 – Sinalização de segurança;
- l. NR 35 – Trabalho em altura.

A CONTRATADA deverá elaborar orçamento sintético contendo todos os serviços para a execução da obra objeto da licitação, contendo obrigatoriamente os seguintes campos para cada serviço:

- a. Item;
- b. Código;
- c. Discriminação;
- d. Unidade de medida;
- e. Quantidade total;
- f. Custo unitário de material;
- g. Custo unitário de mão de obra;
- h. Custo unitário total;
- i. Custo total de material;
- j. Custo total de mão de obra; e
- k. Custo total.

Conjuntamente, deverá ser apresentada a Memória de Cálculo Analítica dos Quantitativos dos Serviços para todas as disciplinas de Engenharia e Arquitetura. A Memória de Cálculo Analítica dos quantitativos dos serviços deverá expor, de forma clara e objetiva, a metodologia empregada pela CONTRATADA para a obtenção dos quantitativos.

Para cada unidade funcional da edificação, etapa, parcela ou trecho da obra, a CONTRATADA deverá apresentar o orçamento sintético correspondente. Nestes casos, a CONTRATADA também deverá elaborar uma Planilha Orçamentária de Consolidação agrupando todos os orçamentos sintéticos.

Nos orçamentos deverá ser incluída a informação do percentual máximo admitido para Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), sendo que os itens que o compõem são apresentados no quadro abaixo.

*Quadro 1 - Composição do BDI.*

COMPOSIÇÃO BDI
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL
DESPESAS FINANCEIRAS
RISCOS, SEGUROS, GARANTIA
LUCRO BRUTO
ISS
PIS
COFINS
TOTAL

A CONTRATADA deverá apresentar Demonstrativo Analítico da Taxa de BDI utilizada, tomando como valores de referência do Acórdão do Tribunal de Contas da União (TCU) 2622/2013–P.

A CONTRATADA deverá elaborar Orçamento Analítico formado por Composições de Custo Unitário de todos os serviços existentes nos orçamentos sintéticos. Desta forma, para todos os serviços deve ser apresentada Ficha de Composição de Custos Unitários, em que constem no mínimo as seguintes informações:

- Descritivo do Serviço;
- Unidade de Medida;
- Código da Composição de Custo Unitária: Código único de um sistema de referência (DEINFRA, SINAPI, PINI, etc);
- Base de Referência: Sistema de referência usado para a composição;
- Código dos Insumos: devidamente correlacionado ao sistema de referência;
- Descrição dos Insumos: descrição sucinta do insumo, conforme sistema de referência;
- Unidade do Insumo: qual a unidade de medida do Insumo;
- Consumo Unitário: quantidade de consumo do insumo para a fabricação de uma unidade da composição de custo unitária;
- Valor Unitário: valor unitário do insumo; e
- Custo Parcial: custo parcial do insumo na composição.

Os custos unitários deverão estar compatíveis com os valores de referência indicados em tabela de referência oficial.

Em situações excepcionais, ou quando não houver valor de referência do serviço desejado na tabela de referência oficial, deverão ser adotados valores de referência obtidos a partir de outras fontes ou metodologias consagradas, todos devidamente identificados. Nestes casos, a CONTRATADA deverá entregar um Memorial Justificativo contendo as pesquisas realizadas.



Na inexistência de referências oficiais, poderão ser utilizadas fichas de composição de custos unitários, que deverão fazer parte do orçamento do projeto específico, com indicação dos procedimentos adotados. Neste caso deverá ser elaborada Folha–Resumo do Orçamento.

Deverá constar na Planilha de Orçamento do projeto específico a indicação das Áreas Útil, Construída e Equivalente de Construção. Deverá ainda ser apresentada Planilha de Composição de Custos de todos os serviços constantes no orçamento.

A CONTRATADA deverá entregar a Curva ABC com todos os serviços e a Curva ABC com todos os insumos da obra. Deverá ser entregue a corresponde tabela e o gráfico que demonstra a participação percentual de cada componente de custo no valor total da obra.

A CONTRATADA deverá apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente ao orçamento.

Os orçamentos deverão ser elaborados com todas as memórias e composições de custos conforme modelos fornecidos pela CONTRATANTE. O arquivo digital deverá ser entregue no formato “.xls” compatível com o Excel.

Nas licitações em BIM:

- Os quantitativos devem ser extraídos por disciplina das ferramentas proprietárias utilizadas e especificadas no Plano de Execução em BIM – PEB;
- Os custos ou composição dos custos dos materiais, equipamentos, serviços e componentes necessários à execução dos serviços devem estar alinhados com o Planejamento Preliminar de Execução da Obra – 4D;
- Nos casos da modelagem de entidades que não possuam ferramentas próprias para a sua modelagem, como pingadeira, calha, entre outras, o responsável por essa modelagem deverá validar a utilização da ferramenta adotada, especialmente para extração de quantitativos. Registrando os passos num manual para os casos de auditoria, internas e externas;
- Os orçamentos, baseados nas informações do projeto em BIM compatibilizado, deverão contemplar todos os serviços/materiais necessários para a conclusão da obra e a adequada utilização das instalações, tais como: movimentos de terra, pavimentações, sinalizações vertical e horizontal, rede de combate a incêndio, instalações elétricas, telefonia, dados, água fria, esgoto, águas pluviais, elevadores, subestação, sistema de proteção contra descargas atmosféricas, ligações com as redes públicas, entre outros;
- Deve-se incluir o modelo do canteiro, equipamentos e instalações necessárias à execução da obra, uma vez que só os modelos das disciplinas não trazem todas as informações para elaboração do Planejamento Preliminar de Execução da Obra – 4D e do orçamento – 5D; e



- O orçamento deverá ser obtido a partir da lista dos materiais e dos serviços modelados, extraída dos modelos virtuais projetados. Sendo obrigatório a modelagem de todos os materiais ou serviços para fins de quantificação, excetuando-se aqueles que serão usados para execução dos serviços, como por exemplo: cimento; prego; fita isolante; lixa; pincel, entre outros, os quais deverão apenas fazer parte da composição dos custos dos serviços.

6.9. Planejamento Preliminar de Execução da Obra

Com o objetivo de estabelecer procedimentos de “como fazer” para as atividades constituintes do projeto em questão, garantindo o fiel cumprimento dos Documentos técnicos de projeto, especificações, normas e padrões, em conformidade com prazos e custos previstos, deverá ser apresentado o Planejamento Preliminar de Execução da Obra. Para o mesmo são necessárias três (03) fases, sendo estas:

- A. Bases de Planejamento e Controle;
- B. Planejamento Estratégico;
- C. Plano Tático e Operacional.

A. BASES DE PLANEJAMENTO E CONTROLE

Nesta fase deverão ser desenvolvidos documentos, normas, procedimentos, e indicadores que servirão de base para a implementação e execução do sistema.

A.1. INFORMAÇÕES BÁSICAS DO PROJETO

Consiste na verificação geral do pedido de orçamento recebido com a intenção de conhecer detalhadamente o escopo dos serviços, as peculiaridades e os fatores que influenciam na execução. Além das características intrínsecas de cada projeto, devem ser analisados:

- O escopo dos serviços;
- O local de execução dos serviços, facilidades e dificuldades locais;
- Os prazos de mobilização, de execução dos serviços e de desmobilização;
- Os documentos integrantes do pedido (projetos, especificações, planilhas de quantidades, etc.);
- As obrigações da CONTRATADA, relativas à mão de obra, ao fornecimento de materiais e equipamentos, e à execução dos serviços;
- Os critérios de medição dos serviços a serem executados.

No desenvolvimento do Planejamento Preliminar de Execução da Obra deve-se considerar sempre as orientações previstas nas Normas de Segurança do Ministério do Trabalho:

- NR 06 – Equipamentos de proteção individual – EPI;
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- NR 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos;



- NR 13 – Caldeiras, vasos de pressão e tubulações;
- NR 17 – Ergonomia;
- NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;
- NR 23 – Proteção contra incêndios;
- NR 24 – Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho;
- NR 25 – Resíduos industriais;
- NR 26 – Sinalização de segurança;
- NR 35 – Trabalho em altura.

A.2. PROGRAMAÇÃO DOS SERVIÇOS INICIAIS

Consiste na identificação e programação das atividades iniciais de implementação do sistema. Essa programação é gerada e acompanhada apenas enquanto se estrutura o Planejamento Básico, sendo posteriormente substituída pelos documentos finais do Planejamento e Controle. Pode ser elaborada em forma de planilha, possibilitando atualização em reuniões de controle com a CONTRATANTE.

A.3. REUNIÃO INICIAL DE PLANEJAMENTO E CONTROLE

Na primeira reunião de planejamento e controle, além do reconhecimento geral do projeto, deverão ser definidos os responsáveis por cada serviço ou etapas do serviço.

A.4. NORMA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE

Consiste na definição de critérios e padrões a serem utilizados no planejamento e controle, inclusive os seguintes:

- Critérios de levantamento de quantidades (take-off);
- Critérios de medição de progresso físico;
- Procedimento para elaboração do relatório de progresso.

A.5. ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO – EAP

Consiste na subdivisão das entregas em componentes menores e mais facilmente gerenciáveis.

A EAP deve fornecer uma visão estruturada das entregas da obra, sendo um instrumento adequado para alinhar o entendimento do projeto e integrar todas as áreas.

A EAP é fundamental para o Planejamento de Execução da Obra, pois fornece uma visão estruturada do que será entregue, facilitando, assim, o entendimento das partes interessadas em relação ao que deve ser feito (escopo) no projeto. Além disso, serve de base para o planejamento das outras áreas de conhecimento, devendo ser representada de forma gráfica para facilitar o entendimento e a visualização.

A.6. CURVA S



Em projetos de engenharia cada uma das atividades apresenta uma curva “S” distinta, as quais deverão ser analisadas conjuntamente para que uma atividade não atrase ou comprometa a subsequente.

Pode-se optar pelo uso de curvas encontradas em bibliografias específicas.

B. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

B.1. CRONOGRAMA GERAL DO PROJETO

Também chamado de Cronograma Master do Projeto, consiste em um cronograma de barras das etapas do projeto.

B.2. REDE GERAL DO PROJETO

Consiste em uma rede PERT–CPM com escala de tempo que visa a estabelecer os principais marcos ou eventos da obra em questão.

C. PLANO TÁTICO E OPERACIONAL

C.1. PLANO TÁTICO

Nessa etapa, com base no Planejamento Estratégico, serão detalhados os documentos de planejamento individualizados por área e etapa (engenharia, suprimentos, construção civil e montagem eletromecânica).

C.2. PLANO OPERACIONAL

Nessa etapa, com base no Plano Tático, serão elaborados cronogramas de barras detalhados dos serviços por área e as programações semanais dos serviços.

Esses cronogramas e programações deverão ter um grau de detalhamento que possibilite a execução e o acompanhamento das etapas pelo executante.

Considerando todo o exposto e apresentado entre os itens A. e C. e respectivos subitens, deverá ser apresentado o planejamento para a obra em questão, observando as diretrizes abaixo.

- CONTRATADA deverá definir o Planejamento Preliminar de Execução da Obra, o qual terá origem nos projetos objetos da licitação, e deverá ser desenvolvido com softwares para Gestão e Planejamento, tais como Microsoft Project, Primavera ou outro que salve na extensão “.mpp”.
- O Planejamento Preliminar de Execução da Obra deverá ser composto de, no mínimo:
 - Análise das atividades a serem executadas;
 - Gráfico de Gantt;



- Análise de caminho crítico, baseando-se na rede CPM (Critical Path Method);
 - Alocação de recursos (materiais, equipamentos e pessoal) para atendimento ao cronograma planejado;
 - Definição das produtividades dos serviços;
 - Cronogramas de utilização dos materiais;
 - Equipamentos;
 - Pessoal.
- Antes de se atribuir os recursos às tarefas, deverá ser realizado estudo de cada tarefa a ser executada e então definidos os recursos necessários para total conclusão. Esse estudo deverá ser feito com base nas composições de custos dos serviços utilizados na formação do orçamento.
 - Nas Licitações em BIM, o Planejamento (4D) deverá ser vinculado também às informações obtidas da lista dos materiais e dos serviços modelados. Desta forma, todos os materiais ou serviços devem ser modelados para fins de quantificação, excetuando-se aqueles que serão usados para execução dos serviços como, por exemplo: cimento, prego, fita isolante, lixa, pincel, entre outros. Esses devem apenas fazer parte da composição dos custos dos serviços.
 - No caso de BIM, os custos (ou composição dos custos) dos materiais, equipamentos, serviços e componentes necessários à execução dos serviços previstos na estruturação do Planejamento Preliminar de Execução de Obra – 4D deverão ser quantificados no Modelo do Não Projeto.
 - O Planejamento Preliminar de Execução de Obra – 4D deverá refletir corretamente as fases de execução real da obra. A determinação dos métodos de trabalho e a especificação da ordem das operações deverão culminar em um traçado de rede que, de forma inequívoca, explicita as relações de precedência lógica na sequência executiva das operações.
 - O Planejamento Preliminar de Execução de Obra – 4D e seu cronograma deverão estar vinculados ao projeto para fins de controle de execução da construção, possibilitando ao CONTRATANTE o uso da informação para realização de medições que representem a realidade executada, ou seja, comparar o planejado com o executado.
 - O Planejamento Preliminar de Execução de Obra – 4D deverá estar vinculado ao orçamento apresentado, ou seja, o Planejamento Preliminar de Execução de Obra – 4D deverá considerar os insumos de mão de obra e equipamentos e seus respectivos rendimentos para determinação dos recursos necessários (ajustando-se tarefas com recursos sub ou superalocados) para determinar o prazo de execução de cada tarefa e, consequentemente, de toda a obra.
 - A duração de cada atividade é a relação entre a quantidade total de homens-hora SUGESTÕES: homem-hora ou contribuintes-hora necessários e a quantidade de mão de obra (número de homens/contribuintes) alocada. No Planejamento Preliminar de Execução de Obra – 4D deverão ser analisados os volumes de recursos necessários para a execução conforme a programação prevista.

6.10. Manual de Operação e Manutenção



Deverá considerar a operação e manutenção dos itens constantes do Memorial Descritivo.

Nas Licitações em BIM, sempre que for pertinente, sugere-se a busca pela automação do processo de documentação dos relatórios e memoriais supracitados, extraindo-se sempre que possível as informações do próprio arquivo que contém o modelo virtual.

7. PRODUTOS MÍNIMOS EXIGIDOS POR ETAPAS E DISCIPLINAS DE PROJETO

7.1. Estudo Preliminar (EP)

7.1.1. Conjunto Arquitetura

A CONTRATADA deverá levantar o conjunto de informações jurídicas, legais, programáticas e técnicas: dados analíticos e gráficos objetivando determinar as restrições e possibilidades que regem e limitam o produto imobiliário pretendido. Essas informações permitem caracterizar os partidos arquitetônico e urbanístico, considerando as possíveis soluções das edificações e de implantação dentro das condicionantes levantadas. Nas licitações em BIM, o CONTRATANTE deverá incorporar estudo de leiaute dos ambientes/espacos de maior complexidade.

A revisão/complementação das etapas de Levantamento de Dados, Programa de Necessidades e Estudo de Viabilidade deverá ser submetida à análise dos técnicos do CONTRATANTE com o intuito de verificar a adequação do projeto a um controle de ordem econômica, impedindo a adoção de partidos arquitetônicos e/ou uso de materiais que impliquem em obras de custos elevados, bem como verificar o atendimento às demandas do CONTRATANTE.

7.1.1.1. Projeto de Arquitetura

A CONTRATADA deverá levantar o conjunto de informações jurídicas, legais, programáticas e técnicas: dados analíticos e gráficos objetivando determinar as restrições e possibilidades que regem e limitam o produto imobiliário pretendido. Essas informações permitem caracterizar os partidos arquitetônico e urbanístico, considerando as possíveis soluções das edificações e de implantação dentro das condicionantes levantadas. Nas licitações em BIM, o CONTRATANTE deverá incorporar estudo de leiaute dos ambientes/espacos de maior complexidade.

A revisão/complementação das etapas de Levantamento de Dados, Programa de Necessidades e Estudo de Viabilidade deverá ser submetida à análise dos técnicos do CONTRATANTE com o intuito de verificar a adequação do projeto a um controle de ordem econômica, impedindo a adoção de partidos arquitetônicos e/ou uso de materiais que impliquem em obras de custos elevados, bem como verificar o atendimento às demandas do CONTRATANTE.

- Estudo de massa da edificação a ser executada, em escala mínima de 1:100;
- Estudo da hierarquia e análise de fluxos predominantes, externos, internos, verticais e horizontais, dos acessos de pedestres, de veículos, de cargas e suas diferenciações (serviço, privativo, emergência, atendimento etc);
- Estudo para adoção de práticas sustentáveis;



- Estudo dos níveis de iluminação exterior, dos solstícios de verão e inverno para aproveitamento da iluminação natural dos ambientes;
- Estudo com a predominância dos ventos para aproveitamento da ventilação natural;
- Estudo de índices acústicos para correto dimensionamento das esquadrias e elementos construtivos;
- Explicação do sistema construtivo;
- Indicação, quando houver, da possibilidade de ampliações no empreendimento;
- Indicação da flexibilidade do projeto para futuras modificações de programa arquitetônico;
- Indicação das soluções de acessibilidade;
- Apresentação de modelo BIM.

7.1.2. Conjunto Estruturas

7.1.2.1. Sondagem de Solo

- Estudo de sondagem, conforme normas da ABNT, perfil geológico do terreno, nível de lençol freático e demais informações necessárias para o desenvolvimento dos projetos.

7.1.2.2. Projeto de Fundações

- Planta preliminar com a locação dos furos de sondagem sobrepostos à planta baixa de implantação da edificação;
- Justificativa técnica do sistema pretendido para as fundações;
- Memorial descritivo preliminar com descrição da solução proposta, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.

7.1.2.3. Projeto de Superestrutura em Concreto

- Memorial descritivo preliminar com descrição da solução proposta, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.

7.1.3. Conjunto Instalações Eletro Eletrônicas

7.1.3.1. Projeto de Instalações Elétricas – Gerais

- Mapa/cronograma com todas as aprovações legais relacionadas ao projeto, com prazos, responsáveis e possíveis documentações exigidas;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.

7.1.3.2. Projeto de Instalações elétricas (energias eólica, fotovoltaica etc.)

- Mapa/cronograma com todas as aprovações legais relacionadas ao projeto, com prazos, responsáveis e possíveis documentações exigidas;



- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.

7.1.3.3. Projeto de Cabeamento Estruturado

- Mapa/cronograma com todas as aprovações legais relacionadas ao projeto, com prazos, responsáveis e possíveis documentações exigidas;
- Memorial descritivo de soluções de Sistemas de Controle e Comando da edificação englobando todas os sistemas com probabilidade de automação e controle centralizado;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, previsão de quantidade de pontos, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.

7.1.3.4. Projeto de CFTV e Controle de Acesso

- Relatório com definição das áreas a serem vigiadas bem como os acessos a serem controlados, o grau de detalhamento desejável para cada área, os pontos ou áreas específicas de vigilância constante e o grau de segurança de cada área;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, previsão de quantidade de pontos de câmeras e de controle de acesso, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.

7.1.3.5. Projeto de Proteção contra descargas atmosféricas (SPDA)

- Mapa/cronograma com todas as aprovações legais relacionadas ao projeto, com prazos, responsáveis e possíveis documentações exigidas;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.

7.1.3.6. Projeto de Eletricidade para Iluminação Externa

- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, previsão de quantidade de pontos de iluminação e normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.

7.1.3.7. Prevenção e combate a incêndio – sistemas elétricos

- Mapa/cronograma com todas as aprovações legais relacionadas ao projeto, com prazos, responsáveis e possíveis documentações exigidas;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, previsão de quantidade de pontos de alarme e detecção de incêndios, previsão de quantidade de pontos de iluminação de emergência, pontos de sirenes, previsão de quantidade de pontos de sinalização de abandono de local, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM



7.1.4. Conjunto Instalações Hidrossanitárias

7.1.4.1. Projeto Hidrossanitário (Água Fria, Quente, Pluvial e Esgoto Sanitário)

Hidráulico:

- Mapa/cronograma com todas as aprovações legais relacionadas ao projeto, com prazos, responsáveis e possíveis documentações exigidas;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, dados preliminares de consumo, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.

Esgoto sanitário:

- Mapa/cronograma com todas as aprovações legais relacionadas ao projeto, com prazos, responsáveis e possíveis documentações exigidas;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, dados preliminares de contribuição, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.

Águas Pluviais (captação e drenagem):

- Mapa/cronograma com todas as aprovações legais relacionadas ao projeto, com prazos, responsáveis e possíveis documentações exigidas;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, dados preliminares de vazão, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.

7.1.4.2. Projeto Hidrossanitário (reaproveitamento águas pluviais e cinzas)

- Mapa/cronograma com todas as aprovações legais relacionadas ao projeto, com prazos, responsáveis e possíveis documentações exigidas;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, dados preliminares de contribuição, volume de aproveitamento, destinação de reuso, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.

7.1.4.3. Prevenção e combate a incêndio – hidráulico

- Mapa/cronograma com todas as aprovações legais relacionadas ao projeto, com prazos, responsáveis e possíveis documentações exigidas;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, classificação da ocupação, definição dos sistemas hidráulicos, reservatórios, casas de bombas, sistemas de chuveiros automáticos, locação de hidrantes, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.

7.1.5. Conjunto Instalações Mecânicas



7.1.5.1. Projeto de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica

- Mapa/cronograma com todas as aprovações legais relacionadas ao projeto, com prazos, responsáveis e possíveis documentações exigidas;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, avaliação de custo preliminar das propostas de climatização, avaliação de ventilação natural, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.

7.1.6. Conjunto Pavimentação

7.1.6.1. Sondagem a trado para caracterização de solos

- Relatório consolidado com os dados obtidos na sondagem;

7.1.6.2. Ensaios para caracterização dos solos

- Relatório consolidado;

7.1.6.3. Projeto de Drenagem e Águas Pluviais (externo)

- Mapa/cronograma com todas as aprovações legais relacionadas ao projeto, com prazos, responsáveis e possíveis documentações exigidas;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, dados preliminares de pluviosidade e vazão, descrição do sistema de caixas coletoras adotado, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.

7.1.6.4. Projeto de Pavimentação

- Mapa/cronograma com todas as aprovações legais relacionadas ao projeto, com prazos, responsáveis e possíveis documentações exigidas;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, apresentação das alternativas de estruturas de pavimento, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.

7.1.7. Conjunto Gerenciamento

7.1.7.1. Gerenciamento de Projetos (Coordenação)

- Proposta de Estrutura Analítica de Projeto com descrição das fases, as entregas, os pacotes de trabalho, as atividades e os marcos.
- Relatório de consolidação das informações acerca de todas as aprovações legais relacionadas ao projeto, com prazos, responsáveis e possíveis documentações exigidas;
- Relatório de compatibilização dos modelos elaborados na etapa de Estudo Preliminar e serviços relacionados.

7.1.7.2. Orçamento de referência, relação geral de materiais, curvas ABC de



serviços e insumos

- Estrutura preliminar de orçamento;
- Memorial descritivo com indicação das bases de orçamentação, modelos de apresentação de documentação e planilhas, roteiro de pesquisa de mercado, modelo de planilha de composição de serviços, indicação preliminar de percentuais de faixas a serem adotados para curvas ABC de serviços e insumos, normas relacionadas ao projeto;
- Indicação de softwares de orçamentação a serem utilizados.

7.1.7.3. Cronograma físico-financeiro, planejamento da obra, caderno de encargos, histogramas de mão de obra

- Estrutura básica de cronograma;
- Indicação de softwares de planejamento a serem utilizados.

7.1.7.4. Processo de regularização fundiária e imobiliária junto a Secretaria de Patrimônio da União, Registro de Imóveis e demais Órgãos, com georreferenciamento, memorial descritivo, levantamento de benfeitorias e documentos pertinentes

- Apresentação de rotina de trabalho com cronograma de execução;
- Apresentação de modelos de planilhas e documentos exigíveis;
- Levantamento topográfico com georreferenciamento.

7.2. Anteprojeto (AP)

O anteprojeto arquitetônico consiste na representação do conjunto de informações técnicas necessárias para a compreensão da obra e o entendimento dos sistemas, dos materiais e dos equipamentos especificados e necessários ao perfeito funcionamento do futuro edifício. Ele deverá ser submetido à aprovação prévia da CONTRATANTE e, em seguida, a uma consulta prévia ao órgão licenciador / prefeitura, ao Corpo de Bombeiros e às concessionárias de serviços públicos, quando for o caso. Se ajustes forem necessários, o anteprojeto arquitetônico com as alterações solicitadas será novamente submetido à aprovação da CONTRATANTE.

Os projetos complementares serão elaborados em função do anteprojeto arquitetônico, procedendo-se inicialmente ao anteprojeto Estrutural e posteriormente aos demais anteprojetos de Instalações Prediais.

Todos os anteprojetos incluirão peças gráficas, memoriais descritivos, memórias de cálculos e orçamento estimativo das obras. Obedecerão necessariamente às normas federais, estaduais, distritais e municipais direta e indiretamente aplicáveis à obra pública, além das normas técnicas específicas devidas. Sua elaboração será responsabilidade dos profissionais legalmente habilitados pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU.

Os autores dos anteprojetos deverão assinar todas as peças que compõem os projetos específicos, indicando o número de inscrição e de registro das Anotações de Responsabilidade



Técnicas (ARTs/RRTs), de acordo com a legislação, cabendo ao coordenador do projeto a compatibilização dos anteprojetos antes da entrega à CONTRATANTE..

Os anteprojetos seguirão as normas da ABNT e do INMETRO, além das práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais da SEAP (Secretaria de Estado da Administração e do Patrimônio), normas e exigências das concessionárias de serviços públicos e do Corpo de Bombeiros, instruções e resoluções dos órgãos do sistema CREA-CONFEA, CAU, IPHAN, além das entidades de proteção sanitária e do meio ambiente, caso necessário.

O anteprojeto de arquitetura apresenta-se como disciplina em separado tendo em vista a possibilidade da apresentação de projetos existentes no âmbito do órgão como anteprojeto para a elaboração do projeto de arquitetura.

Tal forma de execução não se confunde com reaproveitamento de projetos.

O reaproveitamento de projetos admite apenas pequenas modificações que não afetam o projeto estrutural, e trazem alterações ínfimas para os projetos de instalações, servindo de exemplo a eventual mudança de posição de portas ou janelas, tipo de forro, tipos de luminárias, revestimentos, etc;

Qualquer alteração que afete os projetos estruturais ou de instalações em seus dimensionamentos primários, implicam em elaboração de novos projetos;

Em reaproveitamentos de projetos, salvo situações de muita similaridade de subsolo, os projetos de fundações terão que ser refeitos, bem como entradas de energia e telefonia, abastecimento de água, destinação de esgotos, implantação e terraplanagem;

7.2.1. Conjunto Arquitetura

7.2.1.1. Projeto de Arquitetura

- Plantas dos pavimentos em escala 1:100 ou 1:50 com cotas de piso acabado, medidas internas, paredes, dimensões preliminares de aberturas e vãos de portas e janelas, alturas de peitoris, especificação preliminar de materiais e acabamentos, indicação preliminar de cortes e elevações, etc;
- Plantas baixas de leiaute em escala 1:100 ou 1:50 com cotas de piso acabado;
- Plantas baixas com posicionamento preliminar de pontos hidrossanitários em escala 1:100 ou 1:50;
- Plantas baixas com posicionamento preliminar de pontos de tomadas de força e lógica;
- Plantas de forro com indicação de posicionamento preliminar de luminárias, insufladores e retorno de ar;
- Plantas baixas com indicação preliminar de equipamentos de climatização e outros equipamentos representativos;
- Planta de cobertura em escala 1:100 ou 1:50, com especificação preliminar dos materiais, indicação de sentido de escoamento de águas, com orientação, tipologia adotada (laje



impermeabilizada, telhado), indicação de calhas, pontos preliminares de descida de águas pluviais, etc;

- Planta esquemática de impermeabilizações indicando os locais a serem impermeabilizados e tipo de impermeabilização a ser adotada em cada local;
- Cortes transversais e longitudinais da edificação em escala 1:100 ou 1:50, com indicação de pé-direito, cotas de nível, altura de vãos, platibandas, indicação preliminar de materiais, etc;
- Elevações em escala 1:100 ou 1:50 indicando aberturas, esquadrias, alturas, níveis, especificações preliminar de materiais de revestimento, etc;
- Indicação preliminar de reservatórios, circulação vertical, áreas técnicas, cisternas, etc;
- Tabelas indicando o quadro preliminar de áreas por pavimento e geral;
- Memorial explicativo contendo a descrição e consolidação de todas as informações de anteprojeto, inclusive quantificação dos itens principais, especificação preliminar de materiais, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação em 3D da volumetria da edificação;
- Planta esquemática com a concepção das adaptações necessárias para acessibilidade das edificações existentes.
- Memorial Descritivo do projeto em suas linhas gerais justificando os principais aspectos das soluções adotadas, especificação preliminar de materiais, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.

7.2.1.2. Projeto de Implantação

- Projeto de implantação em escala mínima de 1:200 ou outra que melhor se adequar, que contemple o conjunto total com orientação, eixos da construção cotados em relação à referência, indicação de taludes, identificação de postes, árvores, vias, cursos d'água e demais elementos construídos existentes, a demolir e a construir;
- Memorial explicativo contendo a descrição e consolidação de todas as informações de implantação, inclusive quantificação dos itens principais, especificação preliminar de materiais, normas relacionadas ao projeto.

7.2.1.3. Projeto de Paisagismo

- Elaboração do briefing específico para paisagismo, de acordo com o projeto de arquitetura e demais solicitações definidas pelo CONTRATANTE;
- Planta e, se necessários, cortes do terreno objeto do projeto, em escala livre;
- Plantas com as áreas edificadas, áreas pavimentadas e ajardinadas, locação de equipamentos fixos de apoio, com a indicação das áreas de vegetação a serem preservadas, e a organização volumétrica vegetal;
- Plantas com as necessidades de movimento de terra ou eventuais acertos no terreno;
- Memorial Descritivo do projeto de paisagismo em suas linhas gerais justificando os principais aspectos das soluções adotadas;
- Planta com indicação preliminar das soluções de drenagem, iluminação e irrigação adotadas.

7.2.1.4. Projeto de Programação Visual e Sinalização



- Planta de locação, externa e interna, dos elementos de sinalização e desenhos desses elementos, em escala livre e que contenham definição da linguagem gráfica a ser utilizada nas mensagens visuais;
- Proposta preliminar de programação visual e sinalização com dimensões e caracterização dos elementos;
- Plantas de todos os pavimentos, em escala adequada, com indicação dos pontos de sinalização;
- Memorial Descritivo do projeto de sinalização em suas linhas gerais justificando os principais aspectos das soluções adotadas, especificação preliminar de materiais, normas relacionadas ao projeto.

7.2.1.5. Projeto Luminotécnico interno

- Planta esquemática com a concepção do sistema de iluminação dos ambientes afetados;
- Plantas de todos os ambientes de projeto, em escala adequada, com indicação dos pontos de iluminação e interruptores;
- Cortes dos ambientes definindo alturas de luminárias e proposta preliminar de conformação de forros, nichos, sancas, rebaixos, etc
- Relação de aparelhos de iluminação e outros equipamentos, com suas características básicas e carga e capacidade e outras;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, definição de níveis de iluminância, densidade de potência, estimativa de calor gerado no ambiente, especificação preliminar de materiais e normas relacionadas ao projeto.

7.2.2. Conjunto Estrutura

7.2.2.1. Projeto de Fundações

- Justificativa técnica do sistema pretendido para as fundações, com indicação de materiais;
- Planta de lançamento das fundações;
- Memorial descritivo com descrição da solução proposta, critério de durabilidade dos materiais, propriedades características dos materiais, ações e carregamentos, modelo proposto de análise, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.

7.2.2.2. Projeto de Superestrutura em Concreto

- Planta de lançamento da estrutura de concreto;
- Cortes com indicação de cotas de pavimento, altura de vigas e lajes, folgas de acabamentos de pisos;
- Memorial descritivo com descrição da solução proposta, critério de durabilidade dos materiais, propriedades características dos materiais, ações e carregamentos, modelo proposto de análise, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.



7.2.3. Conjunto Instalações Eletro Eletrônicas

7.2.3.1. Projeto de Instalações Elétricas - Gerais

- Planta esquemática com a concepção do sistema de instalações elétricas.
- Planta de implantação com as indicações do ponto de entrega de energia elétrica, do quadro de medição, subestação com suas características principais, se necessário;
- Planta de implantação com a pré-lançamento do sistema geral de aterramento, indicação da resistência máxima de terra e das equalizações, especificação preliminar do sistema de para-raios
- Plantas de todos os pavimentos, em escala adequada, com indicação dos pontos de consumo com previsão de carga, local dos quadros de distribuição, traçado preliminar dos condutores e caixas, pré-dimensionamento dos circuitos de distribuição, dos circuitos terminais e dispositivos de manobra e proteção, posição de prumadas;
- Relação de aparelhos de iluminação e outros equipamentos, com suas características de carga, capacidade e outras;
- Plantas com a integração dos dispositivos previstos no projeto de prevenção contra incêndio (iluminação de emergência e autônoma, acionadores manuais e audiovisual etc.);
- Especificações preliminares dos sistemas de aterramento e balizamento diurno e noturno das torres de comunicação;
- Mapa/cronograma com todas as aprovações legais relacionadas ao projeto, com prazos, responsáveis e possíveis documentações exigidas;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, especificação preliminar de materiais, previsão de cargas e demanda, tensão, previsão de cargas essenciais e normais, normas relacionadas ao projeto;
- Planta de implantação com as indicações dos locais de instalação da entrada de energia com suas características principais;
- Planta de implantação com as indicações do ponto de entrega de energia elétrica, do quadro de medição, subestação com suas características principais, se necessário;
- Relação de equipamentos, com suas características de carga, capacidade e outras;
- Apresentação de modelo BIM.

7.2.3.2. Projeto de Instalações elétricas (energias eólica, fotovoltaica etc.)

- Planta esquemática com a concepção do sistema de instalações de energias alternativas;
- Planta de implantação com as indicações de localização dos grupos geradores e captação de energia, cabines ou módulos de inversão, pontos de interligação com o sistema convencional de energia elétrica, quadro de medição;
- Mapa/cronograma com todas as aprovações legais relacionadas ao projeto, com prazos, responsáveis e possíveis documentações exigidas;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, especificação preliminar de materiais, previsão de cargas e demanda, tensão, previsão de locais de instalação, previsão de modulação de instalação, normas relacionadas ao projeto;



- Apresentação de modelo BIM.

7.2.3.3. Projeto de Cabeamento Estruturado

- Planta esquemática com a concepção do sistema de instalações de cabeamento estruturado;
- Planta de implantação com as indicações de ramal de entrega de concessionária de telefonia, pré lançamento de rede externa;
- Plantas de todos os pavimentos, em escala adequada, com indicação dos pontos de TIC, local dos quadros de distribuição, traçado preliminar dos condutores e caixas, posição de prumadas, shaft's com indicação de dimensões mínimas;
- Plantas com a indicação de integração do sistema com outras disciplinas como eletricidade, prevenção de incêndio, monitoramento, CFTV, sonorização, etc;
- Mapa/cronograma com todas as aprovações legais relacionadas ao projeto, com prazos, responsáveis e possíveis documentações exigidas;
- Memorial descritivo de soluções de Sistemas de Controle e Comando da edificação englobando todas os sistemas com probabilidade de automação e controle centralizado;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, especificação preliminar de materiais, previsão de quantidade de pontos, definição de confiabilidade do sistema, categoria de cabos, velocidade de conexão, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.

7.2.3.4. Projeto de CFTV e Controle de Acesso

- Planta esquemática com a concepção do sistema de instalações de CFTV e controle de acessos;
- Planta de implantação com pré lançamento de rede externa de CFTV e monitoramento e pontos de controle de acesso externo, indicação de local de monitoramento;
- Plantas de todos os pavimentos, em escala adequada, com indicação dos pontos de câmeras, pontos de controle de acesso, traçado preliminar dos condutores e caixas, posição de prumadas, locais de monitoramento e de centralização de sistemas;
- Relatório com definição das áreas a serem vigiadas bem como os acessos a serem controlados, o grau de detalhamento desejável para cada área, os pontos ou áreas específicas de vigilância constante e o grau de segurança de cada área;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, especificação preliminar de materiais, previsão de quantidade de pontos de câmeras e de controle de acesso, definição de confiabilidade do sistema, redundância de monitoramento, largura de banda necessária, especificação preliminar de tipos de câmeras a serem utilizadas, especificações de central de monitoramento, nível e limites de iluminação, possibilidades de instalação e fixação das câmera, fontes de ofuscamento e nível de reflexão, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.

7.2.3.5. Projeto de Proteção contra descargas atmosféricas (SPDA)

- Planta esquemática com a concepção do sistema de SPDA;



- Planta de implantação com as indicações dos pontos de descarga no solo;
- Planta de implantação com a pré-lançamento do sistema geral de SPDA, indicação da resistência máxima de terra a das equalizações, especificação preliminar do sistema de para-raios, integração com o sistema de aterramento geral da edificação;
- Plantas de todos os pavimentos, com indicação da posição de prumadas;
- Planta de cobertura com indicação do sistema e malha de captação;
- Mapa/cronograma com todas as aprovações legais relacionadas ao projeto, com prazos, responsáveis e possíveis documentações exigidas;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, especificação preliminar de materiais, resistência máxima do solo, nível de proteção da instalação, método de instalação, sistema de ligação com estruturas metálicas e outras massas metálicas, critérios de utilização da armação da estrutura de concreto da edificação como parte integrante do sistema de SPDA, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.

7.2.3.6. Projeto de Eletricidade para Iluminação Externa

- Planta esquemática com a concepção do sistema de iluminação externa de pátios e/ou pista;
- Planta de implantação com pré lançamento de rede externa de iluminação, posicionamento de postes, luminárias e caixas, localização de quadros de comando;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, níveis de iluminância por zonas, fatores de uniformidade desejados, índice de reprodução de cor, previsão de quantidade de pontos de iluminação, especificação preliminar de materiais e equipamentos, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.

7.2.3.7. Prevenção e combate a incêndio – sistemas elétricos

- Planta esquemática com a concepção do sistema de instalações de prevenção e combate a incêndios (sistemas elétricos);
- Planta de implantação com pré lançamento de rede externa sistemas de PPCI;
- Plantas de todos os pavimentos, em escala adequada, com indicação dos pontos de alarme, pontos de detecção, painéis e centrais de monitoramento, pontos de controle de acesso, pontos de iluminação de emergência, pontos de sinalização de abandono de local, traçado preliminar dos condutores e caixas, posição de prumadas;
- Relatório com definição das áreas a serem vigiadas bem como os acessos a serem controlados, o grau de detalhamento desejável para cada área, os pontos ou áreas específicas de vigilância constante e o grau de segurança de cada área;
- Mapa/cronograma com todas as aprovações legais relacionadas ao projeto, com prazos, responsáveis e possíveis documentações exigidas;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, especificação preliminar de materiais, previsão de quantidade de pontos de alarme e detecção de incêndios, especificações de central ou quadro de monitoramento, previsão de quantidade de pontos de



iluminação de emergência, sistema a ser aplicado, nível e limites mínimos de iluminação nos ambientes, fontes de alimentação contínua do sistema, pontos de sirenes, previsão de quantidade de pontos de sinalização de abandono de local, normas relacionadas ao projeto.

- Apresentação de modelo BIM.

7.2.4. Conjunto Instalações Hidrossanitárias

7.2.4.1. Projeto Hidrossanitário (Água Fria, Quente, Pluvial e Esgoto Sanitário)

Hidráulico:

- Planta geral esquemática com a concepção do sistema de instalações hidráulicas de água fria, água quente, irrigação, alimentação e reservatórios;
- Planta de implantação em escala mínima 1:100 com indicação das ligações às redes existentes;
- Plantas de todos os pavimentos, em escala adequada, com indicação dos pontos de consumo, traçado preliminar de tubulação, posição de prumadas, indicação de shaft's;
- Mapa/cronograma com todas as aprovações legais relacionadas ao projeto, com prazos, responsáveis e possíveis documentações exigidas;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, especificação preliminar de materiais, dados preliminares de consumo, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.

Esgoto sanitário:

- Planta geral esquemática com a concepção do sistema de instalações de esgoto sanitário, tratamento de efluentes, ligação nas redes existentes, ligação na rede pública ou outro corpo receptor;
- Planta de implantação em escala mínima 1:100 com indicação das ligações às redes existentes;
- Plantas de todos os pavimentos, em escala adequada, com indicação dos pontos de utilização e caixas, traçado preliminar de tubulação, posição de prumadas, indicação de shaft's;
- Mapa/cronograma com todas as aprovações legais relacionadas ao projeto, com prazos, responsáveis e possíveis documentações exigidas;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, especificação preliminar de materiais, dados preliminares de contribuição, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.

Águas Pluviais (captação e drenagem):

- Planta geral esquemática com a concepção do sistema de instalações de captação de águas pluviais, ligação nas redes existentes, ligação na rede pública ou outro corpo receptor, com indicação de cotas de ligação;
- Planta de implantação em escala mínima 1:200 com indicação das ligações às redes existentes, com indicação de cotas de ligação;



- Plantas de todos os pavimentos, em escala adequada, com indicação dos pontos de captação de águas pluviais e caixas, traçado preliminar de tubulação, posição de prumadas, indicação de shaft's;
- Mapa/cronograma com todas as aprovações legais relacionadas ao projeto, com prazos, responsáveis e possíveis documentações exigidas;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, especificação preliminar de materiais, dados preliminares de vazão, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.

7.2.4.2. Projeto Hidrossanitário (reaproveitamento águas pluviais e cinzas)

- Planta geral esquemática com a concepção do sistema de instalações de reaproveitamento de águas pluviais e cinzas, tratamento de efluentes, ligação nas redes existentes, ligação na rede pública ou outro corpo receptor;
- Planta de implantação em escala mínima 1:100 com indicação das ligações às redes existentes;
- Plantas de todos os pavimentos, em escala adequada, com indicação dos pontos de captação de águas pluviais e caixas, traçado preliminar de tubulação, posição de prumadas, indicação de shaft's;
- Mapa/cronograma com todas as aprovações legais relacionadas ao projeto, com prazos, responsáveis e possíveis documentações exigidas;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, especificação preliminar de materiais, dados preliminares de contribuição, volume de aproveitamento, destinação de reuso, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.

7.2.4.3. Prevenção e combate a incêndio – hidráulico

- Planta esquemática com a concepção do sistema de instalações de prevenção e combate a incêndios (sistemas hidráulicos);
- Planta de implantação com pré lançamento de rede externa de sistemas de PPCI;
- Plantas de todos os pavimentos, em escala adequada, com indicação dos pontos de hidrante, pontos chuveiros automáticos, traçado preliminar das tubulações, posição de prumadas, shaft's;
- Relatório com definição das áreas a serem protegidas, área com necessidades especiais de proteção, os pontos ou áreas específicas de vigilância constante e o grau de segurança de cada área;
- Mapa/cronograma com todas as aprovações legais relacionadas ao projeto, com prazos, responsáveis e possíveis documentações exigidas;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, classificação da ocupação, definição dos sistemas hidráulicos, reservatórios, casas de bombas, sistemas de chuveiros automáticos, locação de hidrantes, especificação de sistemas de mangueiras, descrição de



inter-relacionamento com sistemas elétricos e de monitoramento, especificação preliminar de materiais, normas relacionadas ao projeto;

- Memorial de cálculo preliminar da RTI e da altura do reservatório;
- Apresentação de modelo BIM.

7.2.5. Conjunto Instalações Mecânicas

7.2.5.1. Projeto de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica

- Planta geral esquemática com a concepção do sistema de instalações de climatização e ventilação mecânica;
- Planta de implantação em escala mínima 1:100 com indicação estruturas de climatização;
- Plantas de todos os pavimentos, em escala adequada, com indicação dos pontos de condicionadores de ar, pontos de tomada e renovação de ar, traçado preliminar e pré dimensionamento de dutos, posição de prumadas, posição de saídas e retorno de ar, indicação de shaft's, centrais de refrigeração, localização de quadros de comando e controle de climatização e ventilação;
- Mapa/cronograma com todas as aprovações legais relacionadas ao projeto, com prazos, responsáveis e possíveis documentações exigidas;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, especificação preliminar de materiais, dados preliminares de carga térmica, volume de renovação de ar por ambiente, avaliação de custo preliminar das propostas de climatização, avaliação de ventilação natural, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.

7.2.6. Conjunto Pavimentação

7.2.6.1. Projeto de Drenagem e Águas Pluviais (externo)

- Planta geral esquemática com a concepção do projeto de drenagem e captação de águas pluviais;
- Planta de implantação em escala adequada com indicação do sistema viário e paisagismo preliminar, cotas de projeto, traçado preliminar de redes, posicionamento de caixas coletoras e de passagem, indicação de declividades de terreno, indicação de destinação final das águas;
- Planta de detalhamento preliminar com a proposta do tipo de caixas coletoras;
- Avaliação de custos de implantação considerando sistemas, materiais e declividades diferentes;
- Mapa/cronograma com todas as aprovações legais relacionadas ao projeto, com prazos, responsáveis e possíveis documentações exigidas;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, dados preliminares de pluviosidade e vazão, descrição do sistema de caixas coletoras adotado, pré dimensionamento das tubulações, especificação preliminar de materiais, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.



7.2.6.2. Projeto de Pavimentação

- Planta geral esquemática com a concepção do projeto de pavimentação;
- Planta de implantação em escala adequada com indicação do sistema viário e paisagismo preliminar, cotas de projeto;
- Desenhos de seção-tipo de pavimento;
- Mapa/cronograma com todas as aprovações legais relacionadas ao projeto, com prazos, responsáveis e possíveis documentações exigidas;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, apresentação das alternativas de estruturas de pavimento, pré-dimensionamentos, análise técnico-econômica, desenhos de seção-tipo de pavimento, especificação preliminar de materiais, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM.

7.2.7. Conjunto Gerenciamento

7.2.7.1. Gerenciamento de Projetos (Coordenação)

- Relatório de compatibilização dos anteprojetos e serviços relacionados.

7.2.7.2. Orçamento de referência, relação geral de materiais, curvas ABC de serviços e insumos

- Estrutura de orçamento;
- Memorial descritivo com indicação das bases de orçamentação, modelos de apresentação de documentação e planilhas, roteiro de pesquisa de mercado, modelo de planilha de composição de serviços, indicação preliminar de percentuais de faixas a serem adotados para curvas ABC de serviços e insumos, normas relacionadas ao projeto.

7.2.7.3. Cronograma físico-financeiro, planejamento da obra, caderno de encargos, histogramas de mão de obra

- Estrutura de cronograma.

7.2.7.4. Processo de regularização fundiária e imobiliária junto a Secretaria de Patrimônio da União, Registro de Imóveis e demais Órgãos, com georreferenciamento, memorial descritivo, levantamento de benfeitorias e documentos pertinentes

- Verificação e busca de documentação existente a respeito da área;
- Levantamento de dados de confrontantes;
- Levantamento de benfeitorias;
- Relatório consolidado das informações colhidas, necessidades de outros serviços, normas relacionadas ao serviço.

7.3. Projeto Legal (PL)



O Projeto Legal deverá conter as informações técnicas necessárias à análise e aprovação, pelas autoridades competentes, da concepção da edificação e de seus elementos e instalações (tendo como base as exigências legais municipais, estaduais e federais); também deverá dar subsídio à obtenção do alvará ou das licenças e demais documentos indispensáveis para as atividades de construção.

- Desenhos e textos exigidos em leis, decretos, portarias ou normas relativas aos diversos órgãos públicos ou companhias concessionárias de serviços.
- Aprovação do Projeto Legal na Prefeitura Municipal e demais autoridades competentes.

7.4. Projeto Básico (PB)

Todos os projetos básicos incluirão peças gráficas, memoriais descritivos, memórias de cálculos e orçamento estimativo das obras. Obedecerão necessariamente às normas federais, estaduais, distritais e municipais direta e indiretamente aplicáveis à obra pública, além das normas técnicas específicas devidas. Sua elaboração será responsabilidade dos profissionais legalmente habilitados pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU.

Os autores dos projetos básicos deverão assinar todas as peças que compõem os projetos específicos, indicando o número de inscrição e de registro das Anotações de Responsabilidade Técnicas (ARTs/RRTs), de acordo com a legislação, cabendo ao coordenador do projeto a compatibilização dos projetos básicos antes da entrega à Contratante.

Os Projetos Básicos seguirão as normas da ABNT e do INMETRO, além das práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais da SEAP (Secretaria de Estado da Administração e do Patrimônio), normas e exigências das concessionárias de serviços públicos e do Corpo de Bombeiros, instruções e resoluções dos órgãos do sistema CREA-CONFEA, CAU, IPHAN, além das entidades de proteção sanitária e do meio ambiente, caso necessário.

7.4.1. Conjunto Arquitetura

7.4.1.1. Projeto de Arquitetura

- Plantas dos pavimentos em escala 1:50 ou 1:100 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;
- Plantas baixas de leiaute em escala 1:50 ou 1:100 com cotas de piso acabado;
- Plantas baixas com posicionamento final de pontos hidrossanitários em escala 1:100 ou 1:50;
- Plantas baixas com posicionamento final de pontos de tomadas de força e lógica;
- Plantas de forro com tipologia de forro, modulação e especificação de material;
- Plantas de forro com indicação de posicionamento final de luminárias, insufladores e retorno de ar;
- Planta de cobertura em escala 1:100 ou 1:50, com especificação final dos materiais, indicação de sentido de escoamento de águas, com orientação, tipologia adotada (laje



impermeabilizada, telhado), indicação de calhas, rufos, contra-rufos, com medidas finais, pontos de descida de águas pluviais, etc;

- Planta de impermeabilizações indicando os locais a serem impermeabilizados e tipo de impermeabilização a ser adotada em cada local;
- Cortes transversais e longitudinais da edificação em escala 1:100 ou 1:50, com indicação de pé-direito, cotas de nível, altura de vãos, platibandas, indicação final de materiais, etc;
- Elevações em escala 1:100 ou 1:50 indicando aberturas, esquadrias, alturas, níveis, especificações final de materiais de revestimento, etc;
- Indicação de posicionamento de reservatórios, circulação vertical, áreas técnicas, cisternas, etc;
- Tabelas indicando o quadro de áreas por pavimento e geral e nas plantas baixas;
- Tabelas e legendas com especificações de materiais nas plantas baixas, cortes e fachadas;
- Quadro de esquadrias nas plantas baixas;
- Plantas preliminares de detalhamento de áreas molhadas, paginação de piso e paredes, esquadrias;
- Memorial explicativo contendo a descrição e consolidação de todas as informações de anteprojeto, especificação final de materiais, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação em 3D da volumetria da edificação;
- Planta baixa das adaptações necessárias para acessibilidade das edificações existentes com cotas;
- Cortes e vistas com cotas, das adaptações necessárias e dos elementos novos;
- Planta com posicionamento de corrimãos, peitoris, rampas, elevadores acessíveis, banheiros acessíveis, louças e metais básicos;
- Memorial Descritivo do projeto, especificação final de materiais, equipamentos e normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM;
- Relação geral de materiais.

7.4.1.2. Projeto de Implantação

- Projeto de implantação em escala mínima de 1:200 ou outra que melhor se adequar, que contemple o conjunto total com orientação, eixos da construção cotados em relação à referência, indicação de taludes, identificação de postes, árvores, vias, cursos d'água e demais elementos construídos existentes, a demolir e a construir;
- Plantas com indicação de arruamentos, taludes, calçadas, rampas, canteiros, floreiras, posicionamento de placas indicativas, locação de elementos existentes como árvores e postes, locação de caixas pluviais, esgoto, elétrica, TIC, e outros existentes;
- Memorial explicativo contendo a descrição e consolidação de todas as informações de implantação, inclusive quantificação de serviços e materiais, especificação final de materiais, normas relacionadas ao projeto;
- Relação geral de materiais.

7.4.1.3. Projeto de Paisagismo



- Plantas e cortes do terreno objeto do projeto, em escala não menor que 1:500 e conveniente com tamanho de folha A1;
- Plantas com as áreas edificadas, áreas pavimentadas e ajardinadas, locação de equipamentos fixos de apoio, com a indicação das áreas de vegetação a serem preservadas, e a organização volumétrica vegetal;
- Plantas com indicação de arruamentos, taludes, calçadas, rampas, canteiros, floreiras, posicionamento de placas indicativas, locação de elementos existentes e a implantar como árvores e postes, locação de caixas pluviais, esgoto, elétrica, TIC, e outros existentes;
- Redes e pontos de consumo de hidráulica, de irrigação e drenagem, de eletricidade, de sonorização, de pavimentação e outros, com o caminhamento das redes de forma a evitar interferências com os canteiros previstos ou existentes;
- Planta com indicação de iluminação decorativa;
- Planta geral com indicação de curvas de nível;
- Planta com indicação final das soluções de drenagem, iluminação e irrigação adotadas.
- Memorial Descritivo do projeto de paisagismo, indicação de espécies vegetais a serem implantadas, necessidades especiais de correção de solos, rega, adubação, cuidados de poda e com interferências em redes por ventura próximas;
- Relação geral de materiais.

7.4.1.4. Projeto de Programação Visual e Sinalização

- Planta de locação, externa e interna, dos elementos de sinalização e desenhos desses elementos, em escala livre e que contenham definição da linguagem gráfica a ser utilizada nas mensagens visuais;
- Proposta final de programação visual e sinalização com dimensões e caracterização dos elementos;
- Plantas de todos os pavimentos, em escala adequada, com indicação dos pontos de sinalização;
- Apresentação de alfabeto padrão, pictogramas, signos direcionais e código cromático;
- Memorial Descritivo do projeto de sinalização, especificação final de materiais e normas relacionadas ao projeto;
- Relação geral de materiais.

7.4.1.5. Projeto luminotécnico interno

- Planta do sistema de iluminação dos ambientes afetados;
- Plantas de todos os ambientes de projeto, em escala adequada, com indicação dos pontos de iluminação, quadros de comando, interruptores;
- Cortes dos ambientes definindo alturas de luminárias, conformação de forros, nichos, sancas, rebaixos, etc;
- Relação de aparelhos de iluminação e outros equipamentos, com suas características de carga, capacidade e outras;



- Memorial descritivo, definição de níveis de iluminância, densidade de potência, calor gerado no ambiente, especificação final de materiais, especificação de luminárias com marcas e modelos de referência, normas relacionadas ao projeto;
- Memorial de cálculo de iluminação, com dados de entrada e tabelas de resultados, gráficos de luminância, curvas luminotécnicas das luminárias indicadas;
- Relação geral de materiais.

7.4.2. Conjunto Estrutura

7.4.2.1. Projeto de Fundações

- Planta com a locação dos furos de sondagem sobrepostos à planta baixa de implantação da edificação;
- Planta de lançamento das fundações;
- Plantas de armaduras de sapatas, blocos e vigas de equilíbrio em escala 1:20 ou 1:50, com quantitativos de materiais por folha;
- Plantas de armadura de estacas tipo tubulão, estacas pré fabricadas, estacas raiz, e outras, em escala 1:20 ou 1:50, com quantitativos de materiais por folha;
- Memorial descritivo com descrição final da solução proposta, com dados da obra, objetivo do memorial, normas relacionadas ao projeto, critérios para durabilidade, propriedades do concreto, propriedades do aço, ações de carregamento, combinações de ações, carregamentos previstos e modelo de análise;
- Memorial de cálculo com resumo de resultados, cargas verticais, relatório de esforços na fundação por elementos, quadro de cargas dos pilares;
- Apresentação de modelo BIM;
- Relação geral de materiais.

7.4.2.2. Estrutural – Superestrutura (em concreto)

- Planta com lançamento final da estrutura de concreto;
- Planta de formas, com indicação de dimensões, rebaixos, furos em vigas e lajes, contra-flechas, relação de materiais da folha, especificações e orientações de montagem;
- Planta de distribuição de lajes pré moldadas, cubetas ou outros elementos de formas;
- Cortes com indicação de cotas de pavimento, altura de vigas e lajes, folgas de acabamentos de pisos;
- Plantas de armaduras de elementos estruturais com quantitativos de materiais por folha;
- Planta de armaduras de lajes com separação de armadura positiva e negativa;
- Caderno com detalhamento de armaduras, com representação de um elemento por folha;
- Nota explicativa nas plantas de lajes e vigas mencionando a quantidade de escoramento necessária para a execução dos elementos estruturais;
- Memorial descritivo com descrição final da solução proposta, com dados da obra, objetivo do memorial, normas relacionadas ao projeto, critérios para durabilidade, propriedades do concreto, propriedades do aço, ações de carregamento, combinações de ações,



carregamentos previstos, carregamentos das lajes, cargas de parede, imperfeições globais, verificação de estabilidade global, não linearidade física, análise de 2ª ordem e modelo de análise;

- Memorial de cálculo com resumo de resultados cargas verticais, deslocamento horizontal, coeficiente gama-z, análise de 2ª ordem, verificação da estabilidade global da estrutura, deslocamentos horizontais devido à ação do vento, análise da não linearidade geométrica pelo processo p-delta, imperfeições geométricas globais, relatório de esforços na fundação por elementos, quadro de cargas dos pilares, resultados dos pilares por pavimento e lance com dimensionamento e apresentação das armaduras longitudinal e transversal, vigas por elemento por pavimento com apresentação de esforços, resultados, cálculo por viga com dimensionamento, verificação de esforços limites, diagramas de esforços, lajes com os dados básicos, resultados e cálculos por pavimento;
- Apresentação de modelo BIM;
- Relação de materiais por tipo de material, por pavimento e geral.

7.4.3. Conjunto Instalações Eletro Eletrônicas

7.4.3.1. Projeto de Instalações Elétricas – Gerais

- Planta de situação e implantação com as indicações do ponto de entrega de energia elétrica, do quadro de medição, subestação com suas características principais, se necessário;
- Planta e detalhamento do local de entrada e medidores na escala específica adotada pela concessionária local;
- Planta de implantação com a lançamento final do sistema geral de aterramento, indicação da resistência máxima de terra a das equalizações, especificação do sistema de para-raios;
- Plantas de todos os pavimentos, em escala 1:50 ou 1:100, com indicação dos pontos de consumo com indicação de carga, comandos e circuitos, local dos quadros de distribuição, traçado dos condutores e localização de caixas, dimensionamento dos circuitos de distribuição, dos circuitos terminais e dispositivos de manobra e proteção, posição de prumadas;
- Esquema isométrico geral em escala 1:50 ou 1:100;
- Pranchas com Quadro de Cargas, Diagramas Unifilares, Diagramas Trifilares, Esquema vertical de distribuição de prumadas;
- Relação final de aparelhos de iluminação e outros equipamentos, com suas características de carga, capacidade e outras;
- Plantas com a integração dos dispositivos previstos no projeto de prevenção contra incêndio (iluminação de emergência e autônoma, acionadores manuais e audiovisual etc.);
- Especificações dos sistemas de aterramento e balizamento diurno e noturno das torres de comunicação;
- Aprovações legais relacionadas ao projeto, ou protocolos de entrada de projetos para aprovação final nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;
- Memorial com a descrição das soluções propostas, especificação final de materiais, planilha final de cargas e demanda, tensão, relação de cargas essenciais e normais, especificação de



grupo gerador para cargas essenciais com indicação de Marca e Modelo de referência, descrição do quadro e do sistema de transferência entre energia do gerador e energia da concessionária, normas relacionadas ao projeto;

- Memorial de cálculo com cálculo de demanda, quedas de tensão por circuito e geral, dimensionamento de cabos, dimensionamento de disjuntores, DPS, IDR, dimensionamento de eletrodutos e eletrocalhas, dimensionamento de conjunto gerador;
- Planta de implantação e locação com as indicações dos locais de instalação da entrada de energia com suas características principais;
- Planta de implantação e locação com as indicações do ponto de entrega de energia elétrica, do quadro de medição, subestação com suas características principais, se necessário;
- Planta de detalhamento de poste de entrada, eletrodutos, cabine e quadro de medição;
- Relação de equipamentos, com suas características de carga, capacidade, marcas e modelos de referência;
- Aprovações legais relacionadas ao projeto, ou protocolos de entrada de projetos para aprovação final nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, especificação final de materiais, quadro de cargas e demanda, tensão, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM;
- Relação geral de materiais.

7.4.3.2. Instalações elétricas (energias eólica, fotovoltaica etc.)

- Planta do sistema de instalações de energias alternativas;
- Planta de implantação com as indicações de localização dos grupos geradores e captação de energia, cabines ou módulos de inversão, pontos de interligação com o sistema convencional de energia elétrica, quadro de medição;
- Aprovações legais relacionadas ao projeto, ou protocolos de entrada de projetos para aprovação final nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;
- Memorial descritivo das soluções propostas, especificação final de materiais, planilha final de cargas e demanda, tensão, , descrição do quadro e do sistema de transferência entre energia de geração alternativa e energia da concessionária, previsão de modulação de instalação, normas relacionadas ao projeto, indicação de Marcas e Modelos de referência dos módulos de geração ou equipamentos de geração, módulos conversores;
- Planilha de cargas aplicadas nos apoios ou estruturas de fixação, para verificação final de estruturas metálicas e de concreto;
- Relação de materiais por pavimento e geral.
- Apresentação de modelo BIM.

7.4.3.3. Projeto de Cabeamento Estruturado

- Planta de implantação com as indicações de ramal de entrega de concessionária de telefonia, lançamento de redes externas;



- Plantas de todos os pavimentos, em escala 1:50 ou 1:100, com indicação dos pontos de TIC, local dos quadros de distribuição, traçado dos condutores e caixas, posição de prumadas, shaft's com indicação de dimensões mínimas;
- Esquema isométrico geral em escala 1:50 ou 1:100;
- Plantas de integração do sistema com outras disciplinas como eletricidade, prevenção de incêndio, monitoramento, CFTV, sonorização, etc;
- Aprovações legais relacionadas ao projeto, ou protocolos de entrada de projetos para aprovação final nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;
- Memorial descritivo de soluções de Sistemas de Controle e Comando da edificação englobando todas os sistemas de automação e controle centralizado;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, especificação final de materiais, quantidade de pontos, definição de confiabilidade do sistema, categoria de cabos, velocidade de conexão, normas relacionadas ao projeto;
- Relação de materiais por pavimento e geral;
- Apresentação de modelo BIM.

7.4.3.4. Projeto de CFTV e Controle de Acesso

- Planta do sistema de instalações de CFTV e controle de acessos;
- Planta de implantação com lançamento de redes externas de CFTV e monitoramento e pontos de controle de acesso externo, indicação de local de monitoramento;
- Plantas de todos os pavimentos, em escala 1:50 ou 1:100, com indicação dos pontos de câmeras, pontos de controle de acesso, traçado dos condutores e caixas, posição de prumadas,
- Esquema isométrico geral em escala 1:50 ou 1:100;
- Planta e cortes dos locais de monitoramento e de centralização de sistemas;
- Planta com localização de pontos de alimentação elétrica dos componentes do sistema com indicação de carga, tensão e corrente;
- Relatório com definição das áreas a serem vigiadas bem como os acessos a serem controlados, o grau de detalhamento desejável para cada área, os pontos ou áreas específicas de vigilância constante e o grau de segurança de cada área;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, especificação final de materiais, previsão de quantidade de pontos de câmeras e de controle de acesso, definição de confiabilidade do sistema, redundância de monitoramento, largura de banda necessária, especificação final de tipos de câmeras a serem utilizadas com indicação de marcas e modelos de referência, especificações de central de monitoramento, nível e limites de iluminação nas áreas monitoradas, definição e detalhamento de instalação e fixação das câmeras, fontes de ofuscamento e nível de reflexão, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM;
- Relação de materiais por pavimento, área e geral.

7.4.3.5. Projeto de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA)



- Planta geral do sistema de SPDA;
- Planta de implantação com a lançamento do sistema geral de SPDA, indicação da resistência máxima de terra a das equalizações, especificação do sistema de para-raios, integração com o sistema de aterramento geral da edificação, pontos de descarga no solo e malha de solo;
- Plantas de todos os pavimentos em escala 1:50 ou 1:100, com indicação da posição de prumadas;
- Esquema isométrico geral em escala 1:50 ou 1:100;
- Planta de cobertura com indicação do sistema e malha de captação;
- Aprovações legais relacionadas ao projeto, ou protocolos de entrada de projetos para aprovação final nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, especificação final de materiais, resistência máxima do solo, nível de proteção da instalação, método de instalação, sistema de ligação com estruturas metálicas e outras massas metálicas, critérios de utilização da armação da estrutura de concreto da edificação como parte integrante do sistema de SPDA, normas relacionadas ao projeto;
- Apresentação de modelo BIM;
- Relação de materiais por pavimento e geral.

7.4.3.6. Projeto de Eletricidade para Iluminação Externa

- Planta geral do sistema de iluminação externa de pátios e/ou pista;
- Planta de implantação com lançamento de rede externa de iluminação, posicionamento de postes, luminárias e caixas, localização de quadros de comando;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, níveis de iluminância por zonas, fatores de uniformidade, índice de reprodução de cor, quantidade de pontos de iluminação, especificação de materiais e equipamentos com indicação de marcas e modelos de referência, normas relacionadas ao projeto;
- Memorial de cálculo, com fluxo luminoso total de todas as lâmpadas, potência total, potência total por área, iluminância média E_m , iluminância mínima E_{min} , iluminância máxima E_{max} , uniformidade $g1$ E_{min}/E_m , uniformidade $g2$ E_{min}/E_{max} , gráficos de iluminação em grade;
- Relação geral de materiais;
- Apresentação de modelo BIM.

7.4.3.7. Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio – Sistemas Elétricos

- Planta geral do sistema de instalações de prevenção e combate a incêndios (sistemas elétricos);
- Planta de implantação com lançamento de redes externas dos sistemas de PPCI;
- Plantas de todos os pavimentos, em escala 1:50 ou 1:100, com indicação dos pontos de alarme, pontos de detecção, painéis e centrais de monitoramento, pontos de controle de acesso, pontos de iluminação de emergência, pontos de sinalização de abandono de local, traçado final dos condutores e caixas, posição de prumadas;



- Esquema isométrico geral em escala 1:50 ou 1:100;
- Relatório com definição das áreas a serem vigiadas bem como os acessos a serem controlados, o grau de detalhamento desejável para cada área, os pontos ou áreas específicas de vigilância constante e o grau de segurança de cada área;
- Aprovações legais relacionadas ao projeto, ou protocolos de entrada de projetos para aprovação final nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, especificação final de materiais, quadro de quantidade de pontos de alarme e detecção de incêndios, especificações de central ou quadro de monitoramento, pontos de iluminação de emergência, sistema a ser aplicado, nível e limites mínimos de iluminação nos ambientes, fontes de alimentação contínua do sistema, pontos de sirenes, pontos de sinalização de abandono de local, normas relacionadas ao projeto;
- Relação de materiais por pavimento e geral;
- Apresentação de modelo BIM.

7.4.4. Conjunto Instalações Hidrossanitárias

7.4.4.1. Projeto Hidrossanitárias (Água Fria, Quente, Pluvial, Esgoto Sanitário)

Hidráulico:

- Planta geral do sistema de instalações hidráulicas de água fria, água quente, irrigação, alimentação e reservatórios;
- Planta de implantação em escala mínima 1:100 com indicação das ligações às redes existentes;
- Plantas de todos os pavimentos, em escala 1:50 ou 1:100, com indicação dos pontos de consumo, traçado final de tubulação, posição de prumadas, indicação de shaft's;
- Plantas dos ambientes com pontos de consumo em escala 1:20 com a indicação das tubulações e pontos;
- Esquemas isométricos em escala 1:20 ou 1:25 dos ambientes com pontos de consumo;
- Esquema isométrico geral e geral por tipo em escala 1:50 ou 1:100;
- Esquema vertical de água geral e por tipo;
- Vistas de todas as paredes com instalações hidráulicas na escala 1:50 ou 1:25, com indicação das tubulações, registros, equipamentos, válvulas, sentido de fluxo, diâmetros, material e cotas de instalação;
- Detalhamento dos reservatórios com especificações de alturas de pontos de consumo predial e RTI, limpeza, abastecimento, sistemas elétricos de controle;
- Aprovações legais relacionadas ao projeto, ou protocolos de entrada de projetos para aprovação final nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, especificação final de materiais, dados de consumo, normas relacionadas ao projeto;
- Memorial de cálculo com perdas de carga por ramal e geral, quadro de simulações de simultaneidade, planilha de pressões geral por circuito e de pontos críticos das redes;



- Relação de materiais por pavimento e geral;
- Apresentação de modelo BIM.

Esgoto sanitário:

- Planta geral do sistema de instalações de esgoto sanitário, tratamento de efluentes, ligação nas redes existentes, ligação na rede pública ou outro corpo receptor;
- Planta de implantação e situação em escala mínima 1:100 ou 1:200 com indicação das ligações às redes existentes, e disposição com cotas de afastamento, profundidade e declividades das redes enterradas;
- Planta de todos os pavimentos, em escala 1:50 ou 1:100, contendo indicação das tubulações quanto a comprimentos, material, diâmetro e elevação, localização precisa dos aparelhos sanitários, ralos e caixas sifonadas, peças e caixas de inspeção, tubos de ventilação, caixas coletoras e instalações de bombeamento, se houver, caixas separadoras e outros;
- Planta dos sistemas de esgoto sanitário em escala 1:20 ou 1:25, dos locais com presença de aparelhos sanitários, ralos e caixas sifonadas;
- Esquema vertical de rede de esgotos primário e secundário com indicação de cotas de fundo de caixas e declividades de tubulações;
- Cortes e vistas em escala 1:20 ou 1:25 das redes coletoras e pontos de fixação de tubulações;
- Aprovações legais relacionadas ao projeto, ou protocolos de entrada de projetos para aprovação final nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;
- Detalhamento preliminar do sistema de tratamento de esgoto sanitário com planta, cortes e esquema isométrico;
- Detalhamento preliminar de caixas de passagem, caixas de gordura, caixas de inspeção, poços de visita;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, especificação final de materiais, dados de contribuição, normas relacionadas ao projeto;
- Memorial de cálculo de tanque séptico com volume útil, número de pessoas ou unidades de contribuição, contribuição de despejos, período de detenção, taxa de acumulação de lodo digerido, contribuição de lodo fresco; filtro anaeróbico com número de contribuintes, contribuição de despejos, tempo de detenção hidráulica; vala de filtração com comprimento total de valas, contribuição de despejos e taxa de aplicação do efluente;
- Para sistemas diferentes do tradicional, o memorial de cálculo deve atender as especificações similares de dimensionamento;
- Memorial de cálculo de sistema de tratamento para reaproveitamento de águas cinzas;
- Relação de materiais por pavimento e geral;
- Apresentação de modelo BIM.

Águas Pluviais (captação e drenagem):

- Planta geral do sistema de instalações de captação de águas pluviais e drenagem, ligação nas redes existentes, ligação na rede pública ou outro corpo receptor, com indicação de cotas de ligação;



- Planta de implantação e situação em escala mínima 1:100 ou 1:200 com indicação das ligações às redes existentes, e disposição com cotas de afastamento, profundidade e declividades das redes enterradas;
- Planta de todos os pavimentos, em escala 1:50 ou 1:100, contendo indicação das tubulações quanto a comprimentos, material, diâmetro e elevação, localização precisa dos ralos e caixas sifonadas, caixas de inspeção, caixas coletoras e instalações de bombeamento, se houver, caixas separadoras, caixas de areia, poços de visita e outros;
- Planta dos sistemas de águas pluviais em escala 1:20 ou 1:25, dos locais com presença de ralos, caixas sifonadas, caixas coletoras tipo boca de lobo, instalações de bombeamento;
- Esquema vertical de rede de esgotos primário e secundário com indicação de cotas de fundo de caixas e declividades de tubulações;
- Cortes e vistas em escala 1:20 ou 1:25 das redes coletoras e pontos de fixação de tubulações;
- Aprovações legais relacionadas ao projeto, ou protocolos de entrada de projetos para aprovação final nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;
- Detalhamento preliminar de caixas coletoras, caixas de passagem, caixas de inspeção, poços de visita;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, especificação final de materiais, dados de contribuição, normas relacionadas ao projeto;
- Memorial de cálculo de contribuição, da área de captação, cálculo de diâmetros de tubulação, declividades, raio hidráulico, vazões e velocidades nas tubulações, taxas de permeabilidade do solo;
- Relação de materiais por pavimento e geral;
- Apresentação de modelo BIM.

7.4.4.2. Hidrossanitário (reaproveitamento águas pluviais e cinzas)

- Planta geral do sistema de instalações de reaproveitamento de águas pluviais e cinzas, tratamento de efluentes, ligação nas redes existentes, ligação na rede pública ou outro corpo receptor;
- Planta de implantação e situação em escala mínima 1:100 ou 1:200 com indicação das ligações às redes existentes, e disposição com cotas de afastamento, profundidade e declividades das redes enterradas;
- Planta de todos os pavimentos, em escala 1:50 ou 1:100, contendo indicação das tubulações quanto a comprimentos, material, diâmetro e elevação, localização precisa dos ralos e caixas sifonadas, caixas de inspeção, caixas coletoras e instalações de bombeamento, se houver, caixas separadoras, poços de visita, cisternas e reservatórios;
- Planta dos sistemas de reaproveitamento de águas pluviais e cinzas em escala 1:20 ou 1:25, dos locais com presença de aparelhos sanitários, ralos, caixas sifonadas, caixas coletoras tipo boca de lobo, instalações de bombeamento;
- Esquema vertical de rede de esgotos primário e secundário com indicação de cotas de fundo de caixas e declividades de tubulações;



- Esquema isométrico geral em escala 1:50 ou 1:100 das redes de reaproveitamento de águas e distribuição de águas de reúso;
- Cortes e vistas em escala 1:20 ou 1:25 das redes coletoras e pontos de fixação de tubulações;
- Aprovações legais relacionadas ao projeto, ou protocolos de entrada de projetos para aprovação final nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;
- Detalhamento preliminar de caixas coletoras, caixas de passagem, caixas de inspeção, poços de visita;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, especificação final de materiais, dados de contribuição, normas relacionadas ao projeto;
- Memorial de cálculo de contribuição, cálculo de diâmetros de tubulação, declividades, raio hidráulico, vazões e velocidades nas tubulações, taxas de permeabilidade do solo;
- Relação de materiais por pavimento e geral;
- Apresentação de modelo BIM.

7.4.4.3. Prevenção e combate a incêndio – hidráulico

- Planta geral do sistema de instalações de prevenção e combate a incêndios (sistemas hidráulicos);
- Planta de implantação das redes externas de sistemas de hidrantes;
- Planta de todos os pavimentos, em escala 1:50 ou 1:100, com indicação dos pontos de hidrante, pontos de chuveiros automáticos, traçado das tubulações, posição de prumadas, shaft's;
- Esquemas isométricos em escala 1:20 ou 1:25 das redes de hidrantes e chuveiros automáticos;
- Esquema isométrico geral e geral por tipo em escala 1:50 ou 1:100;
- Esquema vertical geral e por tipo;
- Relatório com definição das áreas a serem protegidas, área com necessidades especiais de proteção, os pontos ou áreas específicas de vigilância constante e o grau de segurança de cada área;
- Aprovações legais relacionadas ao projeto, ou protocolos de entrada de projetos para aprovação final nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, classificação da ocupação, definição dos sistemas hidráulicos, reservatórios, casas de bombas, sistemas de chuveiros automáticos, locação de hidrantes, especificação de sistemas de mangueiras, descrição de inter relacionamento com sistemas elétricos e de monitoramento, especificação de materiais, normas relacionadas ao projeto;
- Memorial completo de cargas de fogo por setor, pavimento e geral;
- Memorial de cálculo da RTI e da altura do reservatório;
- Memorial de cálculo das redes de hidrantes por gravidade, com diâmetro de tubulações, mangueiras e mangotinhos e perdas de carga;
- Memorial de cálculo das redes de hidrantes com sistema pressurizado, com diâmetro de tubulações, mangueiras e mangotinhos e perdas de carga, cálculo de bombas;



- Memorial de cálculo das redes de chuveiros automáticos (sprinklers), com diâmetro de tubulações, perdas de carga, números de chuveiros;
- Relação de materiais por pavimento e geral;
- Apresentação de modelo BIM.

7.4.5. Conjunto Instalações Mecânicas

7.4.5.1. Projeto Ar Condicionado e Ventilação Mecânica

- Planta geral do sistema de instalações de climatização e ventilação mecânica;
- Planta de implantação em escala mínima 1:100 com indicação estruturas de climatização;
- Planta de todos os pavimentos, em escala 1:50 ou 1:100, com indicação dos pontos de condicionadores de ar, pontos de tomada e renovação de ar, traçado e dimensões de dutos, posição de prumadas, posição de saídas e retorno de ar, dumpers, indicação de shaft's, posição, diâmetros e sentido de fluxo dos drenos, centrais de refrigeração, localização de quadros de comando e controle de climatização e ventilação;
- Esquema isométrico geral em escala 1:50 ou 1:100;
- Planta em escala 1:50 ou 1:100, das centrais de refrigeração, casa de máquinas, sistemas de filtragem, torres de refrigeração, áreas técnicas de condensadoras;
- Aprovações legais relacionadas ao projeto, ou protocolos de entrada de projetos para aprovação final nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;
- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, especificação de materiais, dados de carga térmica, volume de renovação de ar por ambiente, avaliação de custo da proposta de climatização escolhida, avaliação de ventilação natural, normas relacionadas ao projeto;
- Memorial de cálculo com carga térmica a ser refrigerada, dimensionamento das unidades individuais e centrais, volume de troca de ar, dimensionamento de dutos de insuflamento e retorno, cargas a serem suportadas por estruturas metálicas ou de concreto;
- Relação de materiais por pavimento e geral;
- Apresentação de modelo BIM.

7.4.6. Conjunto Pavimentação

7.4.6.1. Projeto de Drenagem e Águas Pluviais (externo)

- Planta geral do projeto de drenagem e captação de águas pluviais;
- Planta de implantação em 1:100 ou 1:200 com indicação do sistema viário e paisagismo, cotas de projeto, traçado de redes, posicionamento de caixas coletoras e de passagem, indicação de declividades de terreno, indicação de destinação final das águas;
- Avaliação de custos de implantação considerando sistemas, materiais e declividades diferentes para a solução escolhida;
- Aprovações legais relacionadas ao projeto, ou protocolos de entrada de projetos para aprovação final nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;



- Memorial descritivo com a descrição das soluções propostas, dados de pluviosidade e vazão, descrição do sistema de caixas coletoras adotado, especificação de materiais, normas relacionadas ao projeto;
- Memorial de cálculo de contribuição, da área de captação, micro bacia hidrográfica, diâmetros de tubulação, declividades, raio hidráulico, vazões e velocidades nas tubulações, taxas de permeabilidade do solo;
- Relação geral de materiais;
- Apresentação de modelo BIM.

7.4.6.2. Projeto de Pavimentação

- Planta geral do projeto de pavimentação;
- Planta de implantação em escala 1:100 ou 1:200 com indicação do sistema viário e paisagismo, cotas de projeto;
- Desenhos de seção-tipo de pavimento;
- Aprovações legais relacionadas ao projeto, ou protocolos de entrada de projetos para aprovação final nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;
- Memorial descritivo com a descrição da solução proposta, apresentação da estrutura de pavimento adotada, análise técnico-econômica, especificação de materiais, espessuras de camada de pavimentação com descrição do modo de execução, concreto, aço, barras de transferência, execução de juntas, grooving, normas relacionadas ao projeto;
- Memorial de cálculo de espessuras de camadas e dimensionamento;
- Relação geral de materiais;
- Apresentação de modelo BIM.

7.4.7. Conjunto Gerenciamento

7.4.7.1. Gerenciamento de Projetos (Coordenação)

- Estrutura Analítica de Projeto com descrição das fases, as entregas, os pacotes de trabalho, as atividades e os marcos;
- Relatórios de acompanhamento das aprovações legais relacionadas ao projeto;
- Relatórios periódicos de acompanhamento dos serviços de elaboração de projetos;
- Relatórios de compatibilização dos projetos básicos e serviços relacionados.

7.4.7.2. Orçamento de referência, relação geral de materiais, curvas ABC de serviços e insumos

- Estrutura Analítica de Orçamento compatível com a Estrutura Analítica de Cronograma;
- Memorial de cálculo de quantitativos de serviços e insumos das disciplinas, geral e individualizado por ambientes de aplicação, onde for cabível;
- Planilha com a identificação dos códigos de insumos e composições de serviços da planilha SINAPI ou outras planilhas oficiais que serão utilizados no Orçamento;
- Relatório com as justificativas de escolha das composições adotadas;
- Planilha com as composições analíticas de serviços utilizadas;



- Planilha com as composições analíticas próprias de serviços;
- Planilha de pesquisa de mercado de insumos e serviços não constantes na base de dados do Sinapi ou em outras bases oficiais de referência, com no mínimo 5 cotações para cada serviços ou insumo;
- Relatório de avaliação dos custos horários de equipamentos, considerando as condições locais de operação e a taxa legal de juros;
- Relatório de avaliação da percentual de Leis Sociais (LS) em função das características do local de execução dos serviços;
- Relatório de avaliação da percentual de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) em função do volume ou porte dos serviços e do local de execução;
- Relatório de pesquisa dos índices de aplicação de materiais e mão-de-obra, considerando as condições locais ou regionais de execução;
- Relatório de avaliação dos preços e comparação com preços locais dos insumos e serviços da faixa A das curvas ABC;
- Relatório de premissas de execução da obra para efeitos de orçamentação e definição, por exemplo, de quantidade de usos de materiais e velocidade de aplicação;
- Relatório justificativo do cálculo de Distâncias Médias de Transporte horizontal e vertical de cargas dentro e fora da obra;
- Orçamento resumo da Obra;
- Orçamento Sintético da obra;
- Orçamento Analítico da obra;
- Curva ABC de serviços;
- Curva ABC de insumos;
- Elaboração dos orçamentos em software compatível com os presentes no órgão contratante, ou em planilha eletrônica editável para efeitos de atualização rápida dos mesmos.

7.4.7.3. Cronograma físico-financeiro, planejamento da obra, caderno de encargos, histogramas de mão de obra

- Cronograma físico financeiro desenvolvido de acordo com a Estrutura Analítica de Cronograma em consonância com a EAP de Orçamento;
- Relatório e mapa com indicação de Caminho Crítico (CPM) da obra;
- Relatório com todas as atividades com suas respectivas folgas, necessidades de insumos, datas previstas de início e término, atividades antecessoras e sucessoras, dependências;
- Relatório de procedimentos de execução e metodologias a serem aplicadas na obra;
- Histograma de materiais e mão de obra divididos em intervalos semanais de planejamento;
- Caderno de encargos com descrição de atividades e serviços específicos definidos para a obra;
- Caderno de metodologias de execução, fiscalização e medição de serviços da obra;
- Caderno de especificação de testes e ensaios de materiais e instalações de obra;
- Caderno de critérios de avaliação de serviços;
- Caderno de critérios para correções de cronograma;



- Propostas de ações de contingência para os problemas mais comuns encontrados em obra (com no mínimo 20 ações);
- Indicação de softwares de planejamento utilizados.

7.4.7.4. Processo de regularização fundiária e imobiliária junto a Secretaria de Patrimônio da União, Registro de Imóveis e demais Órgãos, com georreferenciamento, memorial descritivo, levantamento de benfeitorias e documentos pertinentes

- Elaboração de Memorial Descritivo;
- Elaboração de planta;
- Relatório de serviços;
- Encaminhamento para SPU e registro de imóveis.

7.5. Projeto Executivo (PE)

Os projetos executivos não apresentam soluções novas ao projeto, apenas detalham aquilo que foi apresentado no Projeto Básico, não sendo possível nesta etapa inclusão de serviços novos ou metodologias de execução diferentes daquelas já previstas e aprovadas.

Todos os projetos executivos incluirão peças gráficas, memoriais descritivos, memórias de cálculos e orçamento estimativo das obras. Obedecerão necessariamente às normas federais, estaduais, distritais e municipais direta e indiretamente aplicáveis à obra pública, além das normas técnicas específicas devidas. Sua elaboração será responsabilidade dos profissionais legalmente habilitados pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU.

Os autores dos projetos executivos deverão assinar todas as peças que compõem os projetos específicos, indicando o número de inscrição e de registro das Anotações de Responsabilidade Técnicas (ARTs/RRTs), de acordo com a legislação, cabendo ao coordenador do projeto a compatibilização dos projetos básicos antes da entrega à Contratante.

Os Projetos Executivos seguirão as normas da ABNT e do INMETRO, além das práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais da SEAP (Secretaria de Estado da Administração e do Patrimônio), normas e exigências das concessionárias de serviços públicos e do Corpo de Bombeiros, instruções e resoluções dos órgãos do sistema CREA-CONFEA, CAU, IPHAN, além das entidades de proteção sanitária e do meio ambiente, caso necessário.

7.5.1. Conjunto Arquitetura

7.5.1.1. Projeto de Arquitetura

- Todos os elementos indicados no Projeto Básico com maior rigor de especificações e cotas;
- Detalhamento de esquadrias em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, sentido de abertura, marcas e modelos de referência;



- Detalhamento de escadas, corrimãos e guarda-corpos em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de rodapés, sancas, rodapés, rebaxos de forro, frisos e molduras em escala 1:5 ou 1:10, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de posicionamento de luminárias e pontos de insuflamento e retorno de climatização, com cotas;
- Detalhamento de impermeabilização de áreas molhadas, coberturas e lajes impermeabilizadas em escalas 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais;
- Detalhamento de platibandas em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de juntas de dilatação, em escala 1:5 ou 1:10, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de dômus, lanternins, iluminação zenital em escala 1:5 ou 1:10, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de bancadas em escala 1:5 ou 1:10, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de compartimentos destinados a guarda de munições e explosivos em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de compartimentos destinados a recarga de munições em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Plantas finais de paginação de piso e paredes com indicação de pontos de início de distribuição e sequência de execução em caso de necessidade;
- Plantas finais de paginação de forro com indicação de rodapés, rodapés, molduras e frisos em paredes;
- Plantas finais com posicionamento de reservatórios;
- Aprovações legais finais relacionadas ao projeto nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;
- Apresentação de modelo BIM.

7.5.1.2. Projeto de Implantação

- Todos os elementos indicados no Projeto Básico com maior rigor de especificações e cotas;
- Apresentação de modelo BIM.

7.5.1.3. Projeto de Paisagismo



- Todos os elementos indicados no Projeto Básico com maior rigor de especificações e cotas;
- Detalhamento dos equipamentos fixos de apoio, como bancos, lixeiras, muros, cercas, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de floreiras e canteiros em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de pontos de consumo de hidráulica, energia, TIC, sonorização, alarmes, monitoramento em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, cabines e abrigos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de postes de iluminação decorativa e refletores em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Plantas de locação detalhada de árvores, arbustos e outros elementos notáveis do projeto;
- Manual de plantio e manutenção das espécies vegetais utilizadas.

7.5.1.4. Projeto de Programação Visual ou Sinalização

- Todos os elementos indicados no Projeto Básico com maior rigor de especificações e cotas;
- Detalhamento dos elementos de sinalização em escala 1:5 ou 1:10 com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento gráfico e critérios de alinhamento e espaçamento de letras em escala 1:1;
- Detalhamento de símbolos, pictogramas e signos direcionais utilizados, em escala 1:1, u outra conveniente passível de indicação em folha com tamanho máximo A1;
- Detalhamento com a diagramação de associações de mensagens, escritas com signos direcionais, mensagens escritas com pictogramas, pictogramas com signos direcionais, e outras;
- Apresentação de modelo BIM.

7.5.1.5. Projeto Luminotécnico Interno

- Todos os elementos indicados no Projeto Básico com maior rigor de especificações e cotas;
- Detalhamento de quadros elétricos em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de luminárias em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de sancas, nichos, forros, rebaixos, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;



- Apresentação de modelo BIM.

7.5.2. Conjunto Estrutura

7.5.2.1. Projeto de Fundações

- Todos os elementos indicados no Projeto Básico com maior rigor de especificações e cotas;
- Detalhamento de nós de armadura, raios de dobradura das diversas bitolas, emendas de ferros por transpasse e por solda em escala 1:5 ou 1:10, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de arrasamento de estacas, armadura de ligação, proteções de fundo de cavas em escala 1:5 ou 1:10, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de escoramento de cavas de fundações em escala 1:5 ou 1:10, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de formas em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Procedimentos de execução de fundações diretas e fundações profundas com instruções de lançamento de concreto, vibração, desforma, impermeabilização, reaterro, etc;
- Apresentação de modelo BIM.

7.5.2.2. Projeto de Superestrutura em Concreto

- Todos os elementos indicados no Projeto Básico com maior rigor de especificações e cotas;
- Detalhamento de nós de armadura, raios de dobradura das diversas bitolas, emendas de ferros por transpasse e por solda em escala 1:5 ou 1:10, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de formas em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Procedimentos de execução de superestrutura com instruções de escoramento, montagem e colocação de armaduras, colocação de espaçadores, lançamento de concreto, vibração, desforma, impermeabilização, etc;
- Planta de escoramento de vigas e lajes em escala 1:50, com posicionamento, espaçamentos e contraventamentos;
- Apresentação de modelo BIM.

7.5.3. Conjunto Instalações Eletro Eletrônicas

7.5.3.1. Projeto de Instalações Elétricas - Gerais

- Todos os elementos indicados no Projeto Básico com maior rigor de especificações e cotas;
- Detalhamento de quadros de distribuição elétrica e quadros de comando em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;



POLÍCIA FEDERAL

CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE PROJETOS EM BIM

Página 76 de 90

Elaboração
GTED/SR/PF/RJ

Versão | Data
Versão 0 | 02/21

- Detalhamento de quadro de medição, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de quadros de transferência de fontes de energia em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de muretas, abrigos ou cabines em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de eletrocalhas, eletrodutos, leito de cabos e esteiras de cabos em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de caixas de passagem em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de ramal de entrada e ponto de entrega de energia em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de subestação em poste em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de luminárias em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de luminárias de emergência em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de fixação de luminárias em paredes, tetos, forros, perfilados ou eletrocalhas em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de balizamento de torre de comunicação e elementos altos em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de sistemas de boias, controladoras, chaves de comando de bombas hidráulicas ou de esgotos em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de sistemas de automação e alimentação dos equipamentos de proteção contra incêndios, como alarmes, comandos de válvulas, painéis de monitoramento entre outros, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;



- Detalhamento de malha de aterramento, caixas, hastes, conexões em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de fontes auxiliares de energia, como nobreaks, geradores, banco de baterias em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de furos e passagens em lajes e vigas de concreto ou metálicas em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Aprovações legais finais relacionadas ao projeto nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;
- Todos os elementos indicados no Projeto Básico com maior rigor de especificações e cotas;
- Detalhamento de quadros de distribuição elétrica e quadros de comando em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de quadro de medição, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de muretas, abrigos ou cabines em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de eletrocalhas, eletrodutos, leito de cabos e esteiras de cabos em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de caixas de passagem em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de ramal de entrada e ponto de entrega de energia em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de subestação em poste em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de malha de aterramento, caixas, hastes, conexões em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Aprovações legais finais relacionadas ao projeto nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;
- Apresentação de modelo BIM.

7.5.3.2. Projeto de Instalações Elétricas (Energias Eólicas, Fotovoltaica, etc.)

- Todos os elementos indicados no Projeto Básico com maior rigor de especificações e cotas;



- Detalhamento de quadros de distribuição elétrica e quadros de comando em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de quadro de medição, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de quadros de transferência de fontes de energia em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de muretas, abrigos ou cabines em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de eletrocalhas, eletrodutos, leito de cabos e esteiras de cabos em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de caixas de passagem em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de malha de aterramento, caixas, hastes, conexões em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de furos e passagens em lajes e vigas de concreto ou metálicas em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de elementos de fixação e chumbadores em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Aprovações legais finais relacionadas ao projeto nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;
- Apresentação de modelo BIM.

7.5.3.3. Projeto de Cabeamento Estruturado

- Todos os elementos indicados no Projeto Básico com maior rigor de especificações e cotas;
- Detalhamento de racks principais de servidores e racks secundários em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de quadros de controle e conexão, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de muretas, abrigos ou cabines em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de eletrocalhas, eletrodutos, leito de cabos e esteiras de cabos em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;



- Detalhamento de caixas de passagem em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de ponto de ligação de rede pública de telefonia ou fibra ótica, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de sistemas de automação e alimentação dos equipamentos de proteção contra incêndios, como painéis de monitoramento entre outros, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de sistemas de interligação com CFTV, sonorização, etc, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de malha de aterramento, caixas, hastes, conexões em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de fontes auxiliares de energia, como nobreaks, geradores, banco de baterias em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de shaft's, furos e passagens em lajes e vigas de concreto ou metálicas em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento do sistema de climatização dos ambientes de servidores em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de sistemas de controle de acesso, como cancelas, catracas, fechaduras automáticas, sensores de movimento, etc, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de pontos de utilização de TIC, conectores, switchs, patch panels, roteadores, patch cords e outros elementos do sistema em escala 1:5 ou 1:10, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Relatório com indicação dos manuais específicos dos equipamentos e softwares propostos, formas de utilização e gerenciamento;
- Aprovações legais finais relacionadas ao projeto nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;
- Apresentação de modelo BIM.

7.5.3.4. Projeto de CFTV e Controle de Acesso

- Todos os elementos indicados no Projeto Básico com maior rigor de especificações e cotas;



POLÍCIA FEDERAL

CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE PROJETOS EM BIM

Página 80 de 90

Elaboração
GTED/SR/PF/RJ

Versão | Data
Versão 0 | 02/21

- Detalhamento de racks em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de quadros de controle e conexão, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de muretas, abrigos ou cabines em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de eletrocalhas, eletrodutos, leito de cabos e esteiras de cabos em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de caixas de passagem em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de câmeras e suas fixações e alimentação elétrica, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de malha de aterramento, caixas, hastes, conexões em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de fontes auxiliares de energia, como nobreaks, geradores, banco de baterias em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de shaft's, furos e passagens em lajes e vigas de concreto ou metálicas em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de equipamentos de controle de acesso, como cancelas, catracas, fechaduras automáticas, sensores de movimento, etc, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de pontos de utilização de TIC, conectores, switches, patch panels, roteadores, patch cords e outros elementos do sistema em escala 1:5 ou 1:10, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de salas de controle e monitoramento em escala 1:20 ou 1:50, com plantas, vistas e cortes, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, localização;
- Detalhamento do arranjo dos consoles da central de monitores e do arranjo dos bastidores em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Relatório com indicação dos manuais específicos dos equipamentos e softwares propostos, formas de utilização e gerenciamento;



- Aprovações legais finais relacionadas ao projeto nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;
- Apresentação de modelo BIM.

7.5.3.5. Projeto de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA)

- Todos os elementos indicados no Projeto Básico com maior rigor de especificações e cotas;
- Detalhamento de captores, malhas de cobertura, pontos de conexões, cordoalhas, fitas, soldas em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de caixas de passagem em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de pontos de ligação com massas metálicas, armadura de elementos de concreto, estruturas metálicas em geral e telhas metálicas em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de malha de aterramento, caixas, hastes, conexões em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de furos e passagens em lajes e vigas de concreto ou metálicas em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Aprovações legais finais relacionadas ao projeto nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;
- Apresentação de modelo BIM.

7.5.3.6. Projeto de Eletricidade para Iluminação Externa

- Todos os elementos indicados no Projeto Básico com maior rigor de especificações e cotas;
- Detalhamento de quadros de distribuição elétrica e quadros de comando em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de eletrocalhas, eletrodutos, leito de cabos e esteiras de cabos em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de caixas de passagem em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de postes e luminárias em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;



- Detalhamento de malha de aterramento, caixas, hastes, conexões em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de fontes auxiliares de energia, como nobreaks, geradores, banco de baterias em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de postes de iluminação com especificações construtivas e de montagem e fixação;
- Aprovações legais finais relacionadas ao projeto nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;
- Apresentação de modelo BIM.

7.5.3.7. Projeto de Prevenção e Combate a Incêndios – Sistemas Elétricos

- Todos os elementos indicados no Projeto Básico com maior rigor de especificações e cotas;
- Detalhamento de luminárias de emergência e placas luminosas de abandono de local e de rotas de fuga em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de botoeiras de alarme, sirenes e central de alarme em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de sensores de fumaça em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de eletrocalhas, eletrodutos, leito de cabos e esteiras de cabos em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de caixas de passagem em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de fixação de luminárias em paredes, tetos, forros, perfilados ou eletrocalhas em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de sistemas de automação e alimentação dos equipamentos de proteção contra incêndios, como alarmes, comandos de válvulas, bombas, painéis de monitoramento, entre outros, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de malha de aterramento, caixas, hastes, conexões em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;



- Detalhamento de fontes auxiliares de energia, como nobreaks, geradores, banco de baterias em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de furos e passagens em lajes e vigas de concreto ou metálicas em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Aprovações legais finais relacionadas ao projeto nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;
- Apresentação de modelo BIM.

7.5.4. Conjunto Instalações Hidrossanitárias

7.5.4.1. Projeto Hidrossanitário (Água Fria, Quente, Pluvial, Esgoto Sanitário)

Hidráulico:

- Todos os elementos indicados no Projeto Básico com maior rigor de especificações e cotas;
- Detalhamento de reservatórios e cisternas em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de casa de bombas e do sistema de bombeamento em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento das ligações com redes existentes em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de shaft's, aberturas em lajes e vigas em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de válvulas, registros e derivações em escala 1:5 ou 1:10, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de fixações em paredes, vigas, pilares e lajes, das tubulações aparentes, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento dos pontos e peças de utilização em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de boilers, placas solares, aquecedores de passagem, bombas pressurizadoras e circuladoras e outros elementos em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de caixas de passagem em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento dos reservatórios com especificações de alturas de pontos de consumo predial e RTI, limpeza, abastecimento, sistemas elétricos de controle;
- Aprovações legais finais relacionadas ao projeto nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;



- Apresentação de modelo BIM.

Esgoto Sanitário:

- Todos os elementos indicados no Projeto Básico com maior rigor de especificações e cotas;
- Detalhamento de tanques sépticos, filtros anaeróbicos, caixas de gordura, tanques de aeração, valas de filtração ou de infiltração em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de ETE's compactas;
- Detalhamento de caixas de inspeção, passagem, derivação, poços de visita em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de casa de bombas e do sistema de bombeamento em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento das ligações com redes existentes em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de shaft's, aberturas em lajes e vigas em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de fixações em paredes, vigas, pilares e lajes, das tubulações aparentes, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento dos pontos e peças de utilização em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Aprovações legais finais relacionadas ao projeto nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;
- Apresentação de modelo BIM.

Águas Pluviais (Captação e Drenagem):

- Todos os elementos indicados no Projeto Básico com maior rigor de especificações e cotas;
- Detalhamento de tanques de acumulação em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de caixas de inspeção, passagem, areia, derivação, poços de visita em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, , com tabela de indicação de numeração das caixas do projeto, cotas de fundo, de entradas e saídas;;
- Detalhamento de casa de bombas e do sistema de bombeamento em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento das ligações com redes existentes em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;



- Detalhamento de shaft's, aberturas em lajes e vigas em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de fixações em paredes, vigas, pilares e lajes, das tubulações aparentes, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de calhas e coletores pluviais em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de caixas tipo boca de lobo em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, com tabela de indicação de numeração das caixas do projeto, cotas de fundo, de entradas e saídas;
- Aprovações legais finais relacionadas ao projeto nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;
- Apresentação de modelo BIM.

7.5.4.2. Projeto Hidrossanitário (Reaproveitamento Águas Pluviais e Cinzas)

- Todos os elementos indicados no Projeto Básico com maior rigor de especificações e cotas;
- Detalhamento de tanques de acumulação em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de caixas de inspeção, passagem, areia, derivação, poços de visita em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, , com tabela de indicação de numeração das caixas do projeto, cotas de fundo, de entradas e saídas;;
- Detalhamento de casa de bombas e do sistema de bombeamento em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento das ligações com redes existentes em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de shaft's, aberturas em lajes e vigas em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de fixações em paredes, vigas, pilares e lajes, das tubulações aparentes, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de calhas e coletores pluviais em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de caixas tipo boca de lobo em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, com tabela de indicação de numeração das caixas do projeto, cotas de fundo, de entradas e saídas;
- Detalhamento de abrigos e fixações de pontos de consumo de águas de reúso em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;;



- Detalhamento de tanques sépticos, filtros anaeróbicos, caixas de gordura, tanques de aeração, valas de filtração ou de infiltração em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Aprovações legais finais relacionadas ao projeto nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;
- Apresentação de modelo BIM.

7.5.4.3. Projeto Executivo de Prevenção e Combate a Incêndio – Hidráulico

- Todos os elementos indicados no Projeto Básico com maior rigor de especificações e cotas;
- Detalhamento de reservatórios destinados à RTI em escala 1:20 ou 1:50, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de centrais de bombeamento, em escala 1:20 ou 1:50, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de abrigos de mangueiras para hidrantes e/ou mangotinhos, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de hidrantes de recalque, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de placas de sinalização e advertência, em escala 1:2, 1:5 ou 1:10, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de elementos do sistema chuveiros automáticos, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos, marcas e modelos de referência;
- Detalhamento de shaft's, aberturas em lajes e vigas em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de válvulas, registros e derivações em escala 1:5 ou 1:10, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de fixações em paredes, vigas, pilares e lajes, das tubulações aparentes, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de caixas de passagem em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Aprovações legais finais relacionadas ao projeto nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;
- Apresentação de modelo BIM.

7.5.5. Conjunto Instalações Mecânicas

7.5.5.1. Projeto Ar Condicionado e Ventilação Mecânica



- Todos os elementos indicados no Projeto Básico com maior rigor de especificações e cotas;
- Detalhamento de central de climatização 1:20 ou 1:50, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de áreas técnicas de instalação de condensadoras, em escala 1:20 ou 1:50, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de sistemas de ventilação e renovação de ar nas salas dotadas de condicionamento de ar, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de drenos e linhas frigorígenas, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de abrigos de dutos, isolamento, dumpers, derivadores, filtros, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de insufladores e bocais de retorno, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de quadros de comando e controle de sistema de climatização e ventilação, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de isolamentos térmicos, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de placas de sinalização e advertência, em escala 1:2, 1:5 ou 1:10, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de elementos do sistema de exaustão da edificação, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de shaft's, aberturas em lajes e vigas em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de válvulas, registros e derivações em escala 1:5 ou 1:10, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de fixações em paredes, vigas, pilares e lajes, das tubulações aparentes, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de caixas de passagem em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Aprovações legais finais relacionadas ao projeto nos órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos;
- Apresentação de modelo BIM.

7.5.6. Conjunto Pavimentação



7.5.6.1. Projeto de Drenagem e Águas Pluviais (Externo)

- Todos os elementos indicados no Projeto Básico com maior rigor de especificações e cotas;
- Detalhamento de caixas de passagem, inspeção, caixas coletoras com grelhas ou tipo boca de lobo, poços de visita, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamentos das tubulações em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos; cotas de geratriz superior, tipo e dimensões de berços de apoio;
- Detalhamento de drenos em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de valetas de proteção de cortes e aterros em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de sarjetas triangulares em grama, concreto, pedras, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de entradas e descidas d'água simples ou em degraus, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de dissipadores de energia, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de bueiros simples, duplos, triplos, celulares, bocas retas e esconsas, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Apresentação de modelo BIM.

7.5.6.2. Projeto de Pavimentação

- Todos os elementos indicados no Projeto Básico com maior rigor de especificações e cotas;
- Detalhamento de meio fios, guias e sarjetas em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Detalhamento de seções transversais de pavimento com indicação de espessuras e graus de compactação e ISC exigíveis, em escala 1:10 ou 1:20, com plantas, vistas e cortes dos elementos, especificações dos materiais, quantidades, posicionamentos;
- Apresentação de modelo BIM.

7.5.7. Conjunto Gerenciamento

7.5.7.1. Gerenciamento de Projetos (Coordenação)

- Relatórios de acompanhamento das aprovações legais relacionadas ao projeto;
- Relatórios periódicos de acompanhamento dos serviços de elaboração de projetos;
- Relatórios de compatibilização dos projetos executivos e serviços relacionados;
- Entrega final de projetos e documentação.



7.5.7.2. Orçamento de referência, relação geral de materiais, curvas ABC de Serviços e Insumos

- Relatório de aferição do orçamento e listas de materiais com base nos detalhamentos executivos.

7.5.7.3. Cronograma Físico-Financeiro, Planejamento da Obra, Caderno de Encargos, Histogramas de Mão de Obra.

- Relatório de aferição do cronograma e planejamento com base nos detalhamentos executivos.

7.5.7.4. Processo de regularização fundiária e imobiliária junto a Secretaria de Patrimônio da União, Registro de Imóveis e demais Órgãos, com georreferenciamento, memorial descritivo, levantamento de benfeitorias e documentos pertinentes

- Certidão de inteiro teor da matrícula do imóvel com a regularização e atualização do imóvel;
- Certidão da SPU com a regularização do imóvel;

8. CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Em observância a Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 02, de 4 de junho 2014, os projetos básicos e executivos devem ser desenvolvidos visando, obrigatoriamente, à obtenção da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) Geral de Projeto classe de eficiência "A".

Ainda, a elaboração dos projetos, além de observar as características e condições do local de execução dos serviços ou obra e seu impacto ambiental, deverá considerar a possibilidade de utilização das seguintes soluções:

- uso de equipamentos de climatização mecânica, ou de novas tecnologias de resfriamento do ar, que utilizem energia elétrica, apenas nos ambientes aonde for indispensável;
- automação da iluminação do prédio, projeto de iluminação, interruptores, iluminação ambiental, iluminação tarefa, uso de sensores de presença;
- uso exclusivo de lâmpadas LED, fluorescentes compactas ou tubulares de alto rendimento e de luminárias eficientes;
- energia solar, ou outra energia limpa para aquecimento de água;
- sistema de reuso de água e de tratamento de efluentes gerados;
- aproveitamento da água da chuva, agregando ao sistema hidráulico elementos que possibilitem a captação, transporte, armazenamento e seu aproveitamento;
- utilização de materiais que sejam reciclados, reutilizados e biodegradáveis, e que reduzam a necessidade de manutenção;
- possibilidade de emprego de materiais, tecnologia e matérias-primas existentes no local para execução, de modo a diminuir os custos de transporte;



POLÍCIA FEDERAL

CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE PROJETOS EM BIM

Página **90** de **90**

Elaboração
GTED/SR/PF/RJ

Versão | Data
Versão 0 | 02/21

- facilidade e economia na execução, conservação e operação, sem prejuízo da durabilidade da obra ou serviço;
- adoção das normas técnicas de saúde e de segurança do trabalho adequadas;
- acessibilidade; e
- economia da manutenção e operacionalização da edificação, redução do consumo de energia e água, bem como a utilização de tecnologias e materiais que reduzam o impacto ambiental.