



Tribunal de Justiça do Paraná

Departamento de Engenharia e Arquitetura



**CADERNO DE ENCARGOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS E
PROCEDIMENTOS TÉCNICOS PARA EDIFICAÇÕES NOVAS, REFORMAS E/OU
AMPLIAÇÕES**

REVISÃO	DATA	RESP.
R04	27/06/2022	dsch

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	10
REUNIÕES E COMUNICAÇÕES.....	10
APROVAÇÃO DE PROJETOS	12
ESPECIFICAÇÕES PARA TODAS AS DISCIPLINAS CONTRATADAS.....	12
1. COORDENAÇÃO, COMPATIBILIZAÇÃO E OUTROS ESTUDOS.....	14
1.1. COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS.....	14
1.1.1. Coordenação dos Projetos	14
1.1.2. Compatibilização dos Projetos.....	14
1.1.3. Relatório de aprovações	16
1.2. ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA DA EDIFICAÇÃO	16
1.3. PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA OBRA	19
1.4. PLANEJAMENTO DE OBRA	19
1.5. PROJETO DE CANTEIRO	20
1.6. AVALIAÇÃO DE INTEGRIDADE DE EDIFICAÇÕES VIZINHAS	20
1.7. ESTUDO AMBIENTAL	21
1.8. PRODUTOS – COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS.....	22
1.8.1. Compatibilização.....	22
1.8.1.1.Compatibilização de Arquitetura.....	22
1.8.1.2.Compatibilização de Projetos	22
1.8.1.3.Relatório de Aprovações.....	23
1.8.2. Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica	23
1.8.2.1.Relatório de Viabilidade Técnico-Econômica	23
1.8.3. Plano de Gestão de Resíduos da Obra (PGRCC)	24
1.8.3.1.Relatório de Gestão de Resíduos.....	24
1.8.4. Planejamento de Obra	24
1.8.4.1.Relatório de Planejamento de Obra.....	24
1.8.4.2.Planejamento de Obra	24
1.8.5. Projeto de Canteiro	24
1.8.5.1.Projeto de Canteiro	24
1.8.6. Avaliação de Integridade de Edificações Vizinhas.....	25

1.8.6.1. Relatório de Avaliação de Integridade de Edificações	25
1.8.7. Estudo Ambiental	26
1.8.7.1. Relatório de Estudo Ambiental	26
2. LEVANTAMENTOS E ESTUDOS.....	28
2.1. LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO.....	28
2.2. INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA	28
2.2.1. SONDAGEM SPT.....	29
2.2.2. SONDAGEM ROTATIVA.....	30
2.2.3. ENSAIOS DE LABORATÓRIO	31
2.2.4. PROVA DE CARGA ESTÁTICA	31
2.3. PRODUTOS – LEVANTAMENTOS E ESTUDOS.....	33
2.3.1. Levantamento Planialtimétrico	33
2.3.1.1. Relatório de Levantamento Planialtimétrico.....	33
2.3.1.2. Relatório Fotográfico do Terreno e da execução do Levantamento planialtimétrico.....	34
2.3.2. Investigação Geotécnica	35
2.3.2.1. Sondagem SPT.....	35
2.3.2.1.1. Relatório de Sondagem	35
2.3.2.1.2. Planta de Localização das Sondagens.....	35
2.3.2.1.3. Relatório Fotográfico da Execução do Levantamento.....	35
2.3.2.2. Sondagem Rotativa.....	35
2.3.2.2.1. Relatório de Sondagem	35
2.3.2.2.2. Planta de Localização das Sondagens.....	36
2.3.2.2.3. Relatório Fotográfico da Execução do Levantamento.....	36
2.3.2.3. Ensaio de Laboratório.....	36
2.3.2.3.1. Relatório de Apresentação dos Ensaio de Laboratório	36
2.3.2.4. Prova de Carga Estática	36
2.3.2.4.1. Relatório do Ensaio	36
2.3.2.4.2. Planta de Localização dos Ensaio	37
2.3.2.4.3. Relatório Fotográfico da Execução do Ensaio	37
3. PROJETOS DE ARQUITETURA.....	38
3.1. PRODUTOS – PROJETOS DE ARQUITETURA	40
3.1.1. Projeto Arquitetônico Executivo	40

3.1.1.1.Conferência e Atesto do Arquitetônico Básico.....	40
3.1.1.2.Projeto Arquitetônico.....	41
4. PROJETO ESTRUTURAL.....	44
4.1. LAUDO TÉCNICO ESTRUTURAL	44
4.2. ANÁLISE ESTRUTURAL DE EDIFICAÇÃO EXISTENTE	45
4.3. PROJETO DE REFORÇO ESTRUTURAL	45
4.4. PROJETOS DE INFRAESTRUTURA	46
4.5. PROJETOS DE SUPERESTRUTURA	46
4.6. PRODUTOS – PROJETO ESTRUTURAL	47
4.6.1. Laudo técnico estrutural	47
4.6.1.1.Relatório de Vistoria da estrutura	47
4.6.1.2.Laudo técnico Estrutural	47
4.6.1.3.Projeto de Intervenção e correções	47
4.6.2. Análise Estrutural de Edificação Existente.....	48
4.6.2.1.Laudo de análise estrutural de edificação existente.....	48
4.6.3. Projeto de Reforço estrutural	48
4.6.3.1.Projeto executivo de reforço estrutural	48
4.6.4. Projetos de Infraestrutura	49
4.6.4.1.Projeto de Fundação	49
4.6.4.2.Projeto de Contenção.....	50
4.6.4.3.Projeto de Terraplenagem	51
4.6.4.4.Projeto de Pavimentação	52
4.6.5. Superestrutura	52
4.6.5.1.Projeto estrutural em concreto armado.....	52
4.6.5.2.Projeto de Madeira ou Aço	54
5. PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E DE PREVENÇÃO E COMBATE CONTRA INCÊNDIO.....	55
5.1. PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS.....	55
5.2. PROJETO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO	56
5.3. PRODUTOS – PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO	56
5.3.1. Projeto de Instalações Hidráulicas	56
5.3.1.1.Relatório de Instalações Hidráulicas	56

5.3.1.2.Projeto de Instalações Hidráulicas	57
5.3.2. Projeto de Prevenção contra Incêndio.....	58
5.3.2.1.Certificação do Projeto de Prevenção contra Incêndio	58
5.3.2.2.Projeto de Prevenção contra Incêndio.....	59

6. PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, CABEAMENTO ESTRUTURADO E RELACIONADOS.....61

6.1. PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	61
6.1.1. Projeto de Sistema de Sonorização	61
6.2. PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA E APROVAÇÃO	62
6.3. PROJETO DE SISTEMAS DE SEGURANÇA E MONITORAMENTO.....	62
6.4. PROJETO DE REDE LÓGICA E CABEAMENTO ESTRUTURADO	62
6.5. PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.....	62
6.6. PROJETO DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA FOTOVOLTAICA.....	63
6.7. PRODUTOS – PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, CABEAMENTO ESTRUTURADO E RELACIONADOS 63	
6.7.1. Projeto de Instalações Elétricas.....	63
6.7.1.1.Relatório de Instalações Elétricas.....	63
6.7.1.2.Projeto de Instalações Elétricas.....	63
6.7.2. Projeto de Entrada de Energia e Aprovação.....	65
6.7.2.1.Relatório de Entrada de Energia.....	65
6.7.2.2.Projeto de Entrada de Energia.....	65
6.7.3. Projeto de Sistemas de Segurança e Monitoramento	66
6.7.3.1.Relatório de Sistemas de Segurança e Monitoramento	66
6.7.3.2.Projeto de Sistemas de Segurança e Monitoramento	66
6.7.4. Projeto de Rede Lógica e Cabeamento Estruturado	67
6.7.4.1.Relatório de Rede Lógica e Cabeamento Estruturado.....	67
6.7.4.2.Projeto de Rede Lógica e Cabeamento Estruturado	67
6.7.5. Projeto de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas.....	68
6.7.5.1.Projeto de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas.....	68
6.7.6. Projeto de Geração Distribuída Fotovoltaica.....	68
6.7.6.1.Relatório de Geração Distribuída Fotovoltaica.....	68
6.7.6.2.Projeto de Geração Distribuída Fotovoltaica.....	68

7. PROJETOS DE ENGENHARIA MECÂNICA.....70

7.1.	PROJETOS DE AR CONDICIONADO	70
7.2.	PROJETOS DE VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO COM REDE DE DUTOS E ACESSÓRIOS.....	71
7.3.	PROJETOS DE ELEVADORES OU PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS.....	72
7.4.	PRODUTOS – PROJETO DE ENGENHARIA MECÂNICA	74
7.4.1.	Projetos de Ar Condicionado	74
7.4.1.1.	Projetos de Ar Condicionado - EVT.....	74
7.4.1.2.	Projetos de Ar Condicionado	75
7.4.2.	Projetos de Ventilação e Exaustão com Rede de Dutos e Acessórios	76
7.4.2.1.	Projetos de Ventilação e Exaustão com Rede de Dutos e Acessórios - EVT.....	76
7.4.2.2.	Projetos de Ventilação e Exaustão com Rede de Dutos e Acessórios	77
7.4.3.	Projetos de Elevadores ou Plataformas Elevatórias.....	78
7.4.3.1.	Projetos de Elevadores ou Plataformas Elevatórias - EVT	78
7.4.3.2.	Projetos de Elevadores ou Plataformas Elevatórias.....	78
8.	PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	81
8.1.	PRODUTOS – PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO.....	81
8.1.1.	Projeto de Impermeabilização.....	81
9.	ORÇAMENTO COMPLETO	82
9.1.	PRODUTOS – ORÇAMENTO COMPLETO	88
9.1.1.	Planilha quantitativo orçamentária e demais documentos elencados.	88
10.	ASSESSORAMENTO NA FISCALIZAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PROJETO	89
10.1.	PRODUTOS – ASSESSORAMENTO NA FISCALIZAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PROJETO	90
10.1.1.	Relatório de Assessoramento Certificações	90
10.1.1.1.	Certificação da Coordenação e da compatibilização.....	90
10.1.1.2.	Certificação do Projeto Arquitetônico.....	91
10.1.1.3.	Certificação do Projeto de Superestrutura	91
10.1.1.4.	Certificação do Projeto de Instalações Hidráulicas e Prevenção contra incêndios.....	91
10.1.1.5.	Certificação do Projeto de Instalações Elétricas Cabeamento Estruturado e	
Relacionados	92	
10.1.1.6.	Certificação de Engenharia Mecânica	92
10.1.1.7.	Certificação do Projeto de Impermeabilização.....	92
10.1.1.8.	Certificação do orçamento detalhado por itens.....	92

**11. ASSESSORAMENTO E CERTIFICAÇÃO DOS PROJETOS DE FUNDAÇÃO E
CONTENÇÃO 94**

11.1. PRODUTOS – ASSESSORAMENTO E CERTIFICAÇÃO DOS PROJETOS DE FUNDAÇÃO E CONTENÇÃO.....	95
11.1.1. Relatório de Assessoramento e Certificação dos Projetos de Fundação e Contensões.....	95

ANEXO I – CONSIDERAÇÕES SOBRE O PLANEJAMENTO DA OBRA, CONSIDERANDO- SE AS CHUVAS	96
ANEXO II – DECLARAÇÃO EMPRESA	100
ANEXO III – DECLARAÇÃO ORÇAMENTO	101
ANEXO IV – RESPONSABILIDADE DO PROJETISTA.....	102
ANEXO V – MODELO PARA NOMENCLATURA DE DOCUMENTOS E E-MAILS	103
ANEXO VI – ORIENTAÇÕES PARA ENTREGA DE DOCUMENTOS E SERVIÇOS.....	106
ANEXO VII – MODELO DE SOLICITAÇÃO DE ISENÇÃO DE TAXA PARA APROVAÇÃO DE PROJETO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIOS	110

INTRODUÇÃO

Esse Caderno de Encargos em conjunto com o Termo de Referência Técnico do projeto e as Especificações básicas para elaboração de projetos, orientam a elaboração de todos os projetos do Tribunal de Justiça do Estado do Paraná. Além desses documentos deverão ser levadas em conta, nesta ordem, as diretrizes dos órgãos responsáveis pela aprovação dos projetos, as demais normativas internas do Tribunal de Justiça do Estado do Paraná (composto de TODOS os documentos da contratação, inclusive o exposto nos Anexos dessa especificação), os dispositivos legais Federais, Estaduais e Municipais, bem como as normas técnicas da ABNT em vigor no ato da entrega dos projetos, inclusive as Normas de Desempenho de Edificações – ABNT NBR 15.575/2013.

As contratações para projetos do Tribunal de Justiça do Paraná são compostas por no mínimo os seguintes documentos:

- Termo de Referência Técnico de projetos – Descreve os locais para os quais os projetos serão desenvolvidos, escopo do contrato com quais projetos/serviços serão contratados, formas de pagamento, etc.;
- Cronograma de Entrega de Serviços e Desembolsos – Descreve documentos a serem entregues, prazos, etapas e previsão de desembolso por etapas e por disciplina CONTRATADA;
- Caderno de Encargos de Projetos – Descreve todos os tipos de projetos, suas características, seus elementos básicos e discrimina detalhadamente todos os documentos a serem entregues previstos no cronograma acima;
- Caderno de Especificações de Projetos – Discrimina as particularidades de cálculo, detalhamento e exigências específicas do TJPR para os projetos contratados;

O **Projeto Executivo** é o conjunto de informações técnicas necessárias e suficientes para a orçamentação e realização do empreendimento, contendo de forma clara, precisa e completa todas as indicações e detalhes construtivos para a perfeita instalação, montagem e execução dos serviços e obras objeto do contrato, devidamente compatibilizada entre as diversas disciplinas.

Cada disciplina dos projetos executivos contratados será constituída no mínimo de:

- Plantas gráficas compostas de implantação, plantas baixas, plantas de cobertura, elevações, cortes e detalhes construtivos, isométricos, cortes esquemáticos e outros que se fizerem necessários para cada disciplina do projeto contratado;
- Memoriais descritivos contendo no mínimo especificações e detalhes construtivos, bem como descrição da execução do sistema ou disciplina;
- Memoriais de cálculo dos projetos, contendo premissas de cálculo, normas utilizadas, metodologia e resultados;
- Planilhas de quantitativos;

- Memorial de levantamento de quantidades contendo metodologia de levantamento de quantidades e memorial de cálculo explicativo desse levantamento;
- Recolhimento das respectivas Anotações e/ou Registro de Responsabilidade Técnicas (ART / RRT) e;
- Aprovação dos projetos nos órgãos públicos competentes, quando for o caso.
- **Compatibilização geométrica, de materiais e de especificações com as demais disciplinas.**

Todos os ensaios tecnológicos necessários à futura obra, conforme especificado pelo projetista de acordo com as normas técnicas vigentes devem ser inclusos no projeto, descritos no memorial descritivo e constar no orçamento para a futura obra.

Em cada item desse Caderno de Encargos é descrito detalhadamente o que deve ser entregue em cada etapa para cada projeto contratado.

O processo de aprovação nos respectivos órgãos, bem como a entrega destes projetos aprovados, será de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

Todos os componentes do projeto – todos os itens citados acima e quaisquer outros documentos integrantes do projeto – serão desenvolvidos pela CONTRATADA. Tais componentes são parte integrante do projeto.

O projeto básico arquitetônico fornecido não poderá ser alterado se aprovação da fiscalização e fica a cargo da CONTRATADA compatibilizá-lo.

Os projetos e levantamentos a serem contratados pelo TJPR podem ser classificados nos três tipos de contratação abaixo para cada projeto/levantamento/serviço contrato

- PROJETO NOVO, trata-se de elaboração final e completa de projeto quer seja para Reforma, Ampliação ou Obra Nova.
- ATUALIZAÇÃO DE PROJETO trata-se da adequação de projetos de acordo com necessidades ou exigências atuais, como atualização de normativas técnicas, atualização de tecnologia e/ou de materiais, entre outros
- ADAPTAÇÃO DE PROJETO JÁ ELABORADO EM NOVO TERRENO trata-se da elaboração de todos os projetos referentes a implantação de edificação padrão TJPR. A empresa CONTRATADA será responsável por verificar e adaptar os projetos a todas as exigências dos órgãos públicos competentes – Prefeitura Municipal, Corpo de Bombeiros, etc. A empresa CONTRATADA deverá certificar o projeto da torre pois será a responsável técnica pelos projetos padrão a serem adaptados, podendo sugerir alterações e/ou modificações, caso se constate falhas ou inconformidades nos projetos existentes. Neste caso, a fiscalização deverá ser alertada e poderá autorizar ou não as proposições da CONTRATADA.

ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Antes da Ordem de Execução de Serviços devem ser emitidas as respectivas anotações de responsabilidade técnica (ART / RRT) seguindo as seguintes orientações:

- Para todo o projeto/serviço desenvolvido deverá ser emitida uma Anotação de Responsabilidade Técnica;
- O contratante para todos os serviços é o Tribunal de Justiça do Estado do Paraná, CNPJ: 77.821.841/0001-94;
- O local da obra deve ser preenchido corretamente com logradouro, CEP, Município, etc., para o local onde projeto desenvolvido será implantado;
- No campo empresa contratada deve constar o nome da empresa constante no contrato de serviços com o Tribunal de Justiça. Se o profissional contratado for terceirizado, esse campo deverá permanecer em branco;
- O profissional emissor da anotação de responsabilidade técnica deve ser o mesmo nomeado no ato da contratação. Caso haja necessidade de substituição do profissional a mesma deve ser solicitada formalmente ao Tribunal de Justiça, conforme estipulado no documento que gerou a contratação;
- No campo atividade técnica, deve constar o serviço contratado como, por exemplo, coordenação, elaboração de projetos, elaboração de orçamento, etc. Para atendimento deste item é possível que o mesmo profissional tenha que emitir mais de uma anotação de responsabilidade técnica;
- Não serão aceitas as anotações de responsabilidade técnica que apresentem serviços diferentes dos elencados no termo de nomeação para o profissional emissor da respectiva ART / RRT;
- Havendo alterações no andamento dos projetos como área, ou outros, ao final, para assinatura do Termo de Recebimento Provisório, as ART's / RRT's deverão ser ajustadas.

REUNIÕES E COMUNICAÇÕES

No início dos serviços, em até cinco dias úteis da Ordem de Execução dos Serviços, deverá ser realizada uma reunião com a presença de **todos** os projetistas da CONTRATADA, do Coordenador do contrato e representantes do Tribunal de Justiça, para verificação dos serviços contratados, esclarecimentos de dúvidas e diretrizes iniciais do projeto. A critério do Tribunal de Justiça a reunião poderá ser subdividida por especialidades. Nessa reunião será certificado o cronograma de execução dos serviços, conforme cada contratação, que deverá ser seguido à risca.

Durante todo o andamento do contrato serão programadas reuniões de acompanhamento dos serviços semanais, com a presença de todos os profissionais responsáveis pelos projetos e serviços que constem da pauta da reunião. Essas reuniões semanais podem ser dispensadas exclusivamente pelo Tribunal de Justiça.

Os projetistas devem participar de todas as reuniões cujas pautas incluam o projeto de sua responsabilidade e sempre que o Tribunal de Justiça julgue necessário. Na eventual ausência justificada de profissionais projetistas, estes deverão enviar representantes que

possuam conhecimento do projeto para que possam transmitir informações técnicas aos demais projetistas, assim como coletar as informações para transmissão ao profissional responsável.

Para todas as entregas previstas no Cronograma anexo a cada contratação, deverão ser realizadas reuniões ordinárias com **apresentação e defesa** dos produtos entregues. Essas reuniões ordinárias poderão ser dispensadas a critério exclusivo do Tribunal de Justiça. Reuniões extraordinárias podem e devem ser realizadas sempre que houver necessidade para o perfeito entendimento e andamento dos trabalhos.

Caberá ao Tribunal de Justiça a elaboração das atas de reuniões, que deverão ser repassadas a CONTRATADA logo após a realização da reunião, para verificação e continuidade dos trabalhos considerando as decisões tomadas. A CONTRATADA deverá revisar TODAS as atas de reuniões e dar seu **aceite** ou encaminhar seus comentários. Caberá à CONTRATADA fornecer quaisquer informações solicitadas pela equipe do DEA-TJPR, bem como atender a todas as exigências do projeto.

Todas as reuniões realizar-se-ão no Departamento de Engenharia e Arquitetura do Tribunal de Justiça, em **Curitiba**.

As comunicações entre o DEA-TJPR e a CONTRATADA serão sempre entre o COORDENADOR indicado pela CONTRATADA e o FISCAL TÉCNICO designado pelo Tribunal de Justiça através do e-mail projetosengenharia@tjpr.jus.br. A cada um está incumbida a responsabilidade do repasse das informações para suas respectivas equipes de trabalho.

O profissional designado como COORDENADOR indicado pela CONTRATADA deve comparecer em todas as reuniões, independente da disciplina.

A nomenclatura de todos os arquivos, atas, e-mails, etc. deverá ser seguida conforme instruções no Anexo V, complementado pelo descrito na 1ª reunião de projetos.

Para a nomenclatura dos arquivos, utilizar o contido no Anexo V, sendo proibido o uso exclusivo de siglas. Deverá ser fornecido pela CONTRATADA uma listagem de todas as pranchas do projeto, com seu conteúdo. Cada prancha deverá estar em um arquivo distinto.

• SOLICITAÇÕES DE PAGAMENTOS E DE ALTERAÇÕES CONTRATUAIS

Todas as solicitações formais, como solicitações de pagamento, análise, justificativas e aditivos de prazo ou de valor, alterações de cronograma, ou qualquer outra solicitação de alteração contratual deverá ser protocolada no protocolo geral do Tribunal de Justiça do Estado do Paraná para posterior encaminhamento ao Gestor do Contrato para conhecimento, análise e devido encaminhamento.

O protocolo deve ser endereçado ao Departamento de Engenharia e Arquitetura e realizado no seguinte endereço eletrônico:
<https://portal.tjpr.jus.br/portletforms/publico/frm.do?idFormulario=1491>.

Para a solicitação de pagamentos, na caixa de diálogo “Já existe um processo SEI! TJPR tratando do assunto?”, informar que não existe, uma vez que os pagamentos são protocolos separados do protocolo principal do contrato.

A fiscalização técnica não está autorizada a receber ou analisar solicitações encaminhadas de outra forma. É de responsabilidade da empresa CONTRATADA realizar o protocolo pela via formal indicada e TEMPESTIVAMENTE, conforme indicado.

- **ALTERAÇÕES CONTRATUAIS, ADITIVOS CONTRATUAIS DE SERVIÇOS, VALOR E DE PRAZO**

É de responsabilidade da empresa CONTRATADA solicitar aditivos de prazo ou de valor sempre que a fiscalização técnica indicar alguma alteração no desenvolvimento do projeto que a CONTRATADA entenda não fazer parte do seu escopo original ou que entenda demandar mais prazo que o estipulado originalmente no contrato, TEMPESTIVAMENTE, no prazo de **5 dias úteis** da solicitação de alteração por parte da fiscalização ou do fato superveniente que, no entendimento da CONTRATADA, acarretará na necessidade de aditivo de valores, de prazo ou outra alteração contratual.

Solicitações intempestivas não serão analisadas. As solicitações realizadas tempestivamente serão analisadas pela fiscalização técnica e pelo Gestor do Contrato, opinando pelo seu deferimento ou indeferimento pela Diretoria DEA e pelo Ordenador de Despesas.

APROVAÇÃO DE PROJETOS

Faz parte do escopo da CONTRATADA a aprovação de **todos** os projetos nos respectivos órgãos competentes que se fizerem necessárias à emissão do Alvará de construção, como aprovação nos órgãos responsáveis pelo fornecimento de água potável e energia elétrica, ligação da edificação a rede de esgoto, aprovação do projeto arquitetônico na Prefeitura do município licenças para corte de árvores e para terraplenagem, licenças ambientais municipais, aprovação do programa de resíduos sólidos no município, aprovação do projeto de contenção de cheias, aprovação do projeto junto ao Corpo de Bombeiros, aprovação para ligação elétrica das bombas de incêndio, entre outras que se fizerem necessárias.

Conforme Cronograma de Desembolsos e Serviços a CONTRATADA deverá mapear essas aprovações e apresentar relatório específico e detalhado, descrito no item 1.9.1.1, bem como todas as Consultas prévias necessárias.

Como consultas prévias a CONTRATADA deve obrigatoriamente apresentar, de acordo com o cronograma do contrato, a carta de viabilidade para ligação de água e esgoto, e a viabilidade para rede de energia elétrica. Se for caso outras consultas prévias também deverão ser solicitadas pela CONTRATADA.

Faz parte do escopo da aprovação de projetos a reaprovação do projeto na Prefeitura, se for necessário.

O custo de todas as aprovações deverá ser embutido na execução do respectivo projeto.

ESPECIFICAÇÕES PARA TODAS AS DISCIPLINAS CONTRATADAS

Os projetos a seguir deverão ser elaborados de acordo com o **ESTUDO PRELIMINAR DE ARQUITETURA ou PROJETO BÁSICO ARQUITETÔNICO**, fornecido pelo Departamento de Engenharia e Arquitetura do Tribunal de Justiça do Estado do Paraná (DEA-TJPR).

Os projetos devem atender a todas as normas vigentes.

TODOS OS ELEMENTOS (gráficos e/ou textuais) de TODOS OS PROJETOS devem ser apresentados em escala compatível de forma clara e precisa, para que permita a perfeita interpretação destes para a execução dos serviços em obra, assim como o balizamento dos demais projetos complementares a serem executados.

Todos os componentes de todos os projetos deverão ser compatibilizados com as demais disciplinas e sua compatibilização é de responsabilidade da CONTRATADA.

1. COORDENAÇÃO, COMPATIBILIZAÇÃO E OUTROS ESTUDOS

1.1. COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS

COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS consiste na verificação da compatibilidade geométrica, de detalhes executivos, de especificações e de materiais de TODOS os documentos gerados por todas as especialidades envolvidas.

1.1.1. Coordenação dos Projetos

O profissional designado como coordenador por parte da CONTRATADA deverá apresentar relatórios da produtividade da elaboração dos projetos a critério do DEA-TJPR. Deverá também participar das reuniões realizadas entre todos os projetistas do projeto, com e sem participação de representantes da contratante.

Os Projetos completos, constituídos por todos os projetos específicos devidamente compatibilizados entre si, será de responsabilidade do coordenador designado pela CONTRATADA. O coordenador deverá promover ou facilitar as consultas e informações entre os autores do Projeto e solucionar as interferências entre os elementos dos diversos sistemas da edificação.

O coordenador é responsável por toda a comunicação oficial com o DEA-TJPR, ele receberá todas as informações e será o responsável por repassá-las aos diversos profissionais responsáveis por cada projeto contratado.

O coordenador de projetos deverá:

- Verificar a compatibilização física, dimensional e sistêmica entre os diversos projetos e especialidades buscando uma solução definitiva e resolvendo todas as interferências possíveis;
- Orientar todos os projetistas quanto aos padrões do DEA-TJPR e à correta forma de apresentação de projetos (*layers*, escalas, selos, folhas, versão dos arquivos, entre outros);
- Apontar e propor as adequações necessárias à perfeita compatibilidade entre os diversos projetos e especialidades;
- Compilar todas as informações de aprovações de todos os projetos necessárias a futura obra e manter a fiscalização informada

1.1.2. Compatibilização dos Projetos

O COORDENADOR é também responsável pela COMPATIBILIZAÇÃO DOS PROJETOS.

NÃO SERÃO ACEITOS, EM NENHUMA ETAPA, PROJETOS QUE NÃO ESTEJAM DEVIDAMENTE COMPATIBILIZADOS ENTRE TODAS AS DISCIPLINAS, INCLUSIVE MEMORIAIS E ORÇAMENTO, OU SEJA, OS PROJETOS EM CADA FASE DEVEM SER ENTREGUES AO DEA-TJPR SOMENTE APÓS A REALIZAÇÃO DA COMPATIBILIZAÇÃO PELA CONTRATADA.

Como COMPATIBILIZAÇÃO DOS PROJETOS entende-se que deverão ser analisadas todas as interfaces entre os diversos projetos, todas as soluções necessárias a cada interferência previstas para que não haja problemas ou pontos a serem resolvidos na execução da obra. A compatibilização dos projetos de um edifício tem por função principal a integração das soluções adotadas em todos os projetos, assim como nas especificações técnicas para a execução de cada subsistema.

Para análise da compatibilização, todos os projetos deverão ser reunidos pelo Coordenador de Projetos, responsável pela compatibilização que, juntamente com sua equipe técnica, irá evidenciar possíveis incompatibilidades entre os projetos, as quais possam resultar em problemas durante a execução da obra. Todos os problemas encontrados são analisados e, dentro do possível, resolvidos. O registro desta análise é realizado através do preenchimento da planilha do registro de Análise crítica do projeto.

O procedimento de análise de compatibilização consta de:

1. Elaboração de pranchas limpas de cada versão final do projeto, em blocos e com cores diferentes para cada projeto. Como pranchas limpas entende-se pranchas sem informações desnecessárias a visualização da compatibilização. Ou obtenção de arquivos IFC, se for o caso de compatibilização em BIM.
2. Sobreposição das plantas baixas pranchas de todas as disciplinas e análise atenta de intercorrências como, por exemplo, sobreposição geométrica. Quando encontrado algum problema deve-se analisar o corte no local para identificar sistemas sobrepostos. Ou sobreposição dos arquivos IFC, se for o caso de compatibilização em BIM.
3. Indicação do problema encontrado para cada disciplina envolvida e discussão da possível solução.
4. Nova revisão os projetos.
5. Nova sobreposição
6. Verificação de cada especificação do memorial descritivo com o respectivo projeto
7. Análise de especificações de materiais e sistemas construtivos entre as diversas disciplinas.

Indica-se analisar para cada etapa de entrega no mínimo:

- Topografia x Implantação arquitetônica;
- Arquitetura x Fundação x Estrutura x Contenções;
- Topografia x Terraplanagem x Implantação x Estrutura x Pavimentação x Contenções;
- Impermeabilização x Arquitetura;
- Sondagem x Fundação x EVT;
- Plantas de forro – paginação de forro x ar condicionado x iluminação x sprinkler x etc. (todas as estruturas que serão fixadas no forro e estarão aparentes);

- Estrutura x Fundações x Instalações x Previsão de furações, para cada laje da edificação;
- Arquitetura x Prevenção e combate contra incêndios;
- Drenagem x Terraplanagem x Contenções;
- Implantação de todas as disciplinas;
- Canteiro x Planejamento de obra x Terraplanagem;
- Memoriais descritivos x Projetos x Orçamento.

1.1.3. Relatório de aprovações

O Relatório de aprovações a ser executado pelo coordenador do projeto deve conter análise de **todas** as aprovações necessárias ao projeto em estudo, com uma breve discriminação do trâmite para obtenção, bem como *status* atualizado do processo.

Deve conter também análise de aprovações que por ventura não sejam parte do escopo do contrato afim de orientar a contratação dessas aprovações pelo TJPR.

1.2. ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA DA EDIFICAÇÃO

Para cada obra deve ser analisado no mínimo:

- Fundações
- Contenções
- Sistema de ar condicionado a ser utilizado
- Tensão de alimentação do sistema de ar condicionado
- Necessidade de gerador de emergência
- Sistemas de impermeabilizações
- Elevadores.

NA REUNIÃO INICIAL DE PROJETOS DEVERÃO SER DISCUTIDOS E DEFINIDOS OS PRINCIPAIS ITENS QUE DEVERÃO COMPOR O ESTUDO DE VIABILIDADE DO EMPREENDIMENTO EM QUESTÃO, E DURANTE TODO O ANDAMENTO DO PROJETO, PODE SER NECESSÁRIO A EXECUÇÃO DE ESTUDOS ESPECÍFICOS NÃO LISTADOS ACIMA.

O ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA DA EDIFICAÇÃO deve comparar as diversas soluções alternativas para os itens solicitados, sendo que os parâmetros e critérios de comparação devem ter por objetivo selecionar a melhor solução para o Contratante, considerando aspectos de economia, facilidades de execução e manutenção, recursos disponíveis, segurança e outros fatores específicos, tais quais:

Conhecer as características do local da obra no tocante a:

- Tipo e custo da mão de obra disponível;
- Tipo e custo dos materiais disponíveis;
- Disponibilidade dos equipamentos;

- Grau de conhecimento e uso de técnicas construtivas;
- Agressividade no meio ambiente;
- Posturas legais relativas à aprovação de desenhos e memoriais;
- Condições relativas a micro áreas:
 - Vias de acesso;
 - Dimensões do canteiro;
 - Topografia;
 - Subsolo.
- Custos de implantação dos diversos sistemas em função do prazo da obra;
- Quando da análise financeira de um item, se for o caso, deverá ser feita uma projeção futura do mesmo, considerando sua utilização e vida-útil;
- Fatores específicos de cada sistema construtivo ou comparativo entre soluções a serem indicadas pelo Contratante.

Todos os fatores deverão ser considerados em conjunto para chegar a soluções econômicas e seguras, compatíveis com os prazos previstos para a execução dos serviços e obras.

A apresentação dos estudos de viabilidade técnico-econômica deverá incluir a comparação com itens pontuáveis e pesos diferentes para cada elemento analisado, facilitando a análise por parte do Contratante e a tomada de decisão:

- Para cada item contemplado no estudo de viabilidade técnico-econômica deverão ser apresentadas as soluções técnicas possíveis com descrição de cada uma e defesa detalhada da solução técnica adotada;
- Em cada item analisado deverão ser considerados os prazos de implantação do mesmo, considerando inclusive seu impacto no custo geral e final da obra;
- Deve ser apresentada uma estimativa de custo comparativa entre as soluções propostas para cada item analisado;
- Quando da análise financeira de um item, se for o caso, deverá ser feita uma projeção futura da mesma;
- A relação custo/benefício de cada item analisado deverá ser considerada.

Sugerimos que o estudo de viabilidade técnico-econômica obedeça a seguinte ordem (que pode ser geral ou para cada item estudado):

- I. Introdução;
 - Apresentações de cada sistema/método construtivo - Aspectos gerais;
 - Metodologia utilizada para os resultados obtidos (critérios adotados, escala de pontuação, ...);
- II. Comparativo técnico:
 - Características físicas;
 - Funcionalidades;

- Outros.
- III. Comparativo de custo de instalação de alternativas:
 - Cotações de mercado dos respectivos sistemas.
- IV. Comparativo de custos operacionais (consumo de energia elétrica, consumo de água, custo de manutenção e substituição de peças e, eventualmente, do sistema inteiro considerando o ciclo de vida da edificação, se necessário), ao longo do tempo;
- V. Conclusão:
 - Definição de pontuação/nota/relevância para cada característica do sistema;
 - Conclusão embasada na análise dos itens II, III e IV.

Segue sugestão de modelos de planilhas para apresentação dos dados de cada comparação:

Tabela de comparativo técnico - Características físicas, funcionalidades, etc.

MÉTODO CONSTRUTIVO X		MÉTODO CONSTRUTIVO Y	
VANTAGENS	DESVANTAGENS	VANTAGENS	DESVANTAGENS

Definição de pontuação/nota/relevância para cada característica do sistema:

GRAU	PONTUAÇÃO
Ruim	I - 1
Insuficiente	II - 2
Satisfatório	III - 3
Bom	IV - 4
Muito Bom	V - 5
Ótimo	VI - 6
Excelente	VII - 7

Exemplo de constatação de resultado conforme pontuação determinada:

CARACTERÍSTICA	MÉTODO X	MÉTODO Y
Estanqueidade	IV	V
Isolamento Acústico	III	IV
Resistência	IV	VI
Manutenção	III	IV
TOTAL	14	19

*Não necessariamente devem ser adotados os mesmos modelos de tabelas exemplificados neste documento. Arbitrar e apresentar informações conforme entender necessário.

1.3. PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA OBRA

O PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA OBRA (PGRCC) deverá ser elaborado com catalogação de todos os resíduos, previsão de seu armazenamento e sua destinação final. Todas as etapas da obra deverão ser contempladas, assim como os resíduos gerados em cada uma delas.

Todos os elementos do PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA OBRA, gráficos ou textuais, devem ser apresentados em escala compatível de forma clara e precisa, para que permita a perfeita interpretação destes para a execução dos serviços em obra. Todos os componentes do PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA OBRA deverão ser compatibilizados com as demais disciplinas.

O PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA OBRA deverá – de acordo com cada etapa do cronograma no anexo de cada contratação – ser apresentado contendo os itens listados nos produtos a serem entregues, seja em formato de memorial descritivo ou plantas gráficas (quando houver a necessidade de indicar a localização de determinados itens no projeto).

A classificação para caracterização dos resíduos deverá ser feita de acordo com a Resolução 307/2002 do CONAMA e suas alterações. Os resíduos que não se enquadrarem na classificação do CONAMA, devem ser classificados pela NBR 10.004. Deve ser apresentado memorial de cálculo de quantidades finais de resíduos gerados, tanto para a obra quanto para eventuais demolições, descrevendo em memorial a metodologia utilizada.

O plano de gestão de resíduos deve indicar claramente quais os documentos e aprovações legais são necessários para coleta e transporte de todos os tipos de resíduos gerados. Deve ser analisado também a possível reutilização ou reciclagem dos resíduos na própria obra, caso seja possível, deve estar claro quais resíduos serão reutilizados, quantidades e forma de reutilização.

1.4. PLANEJAMENTO DE OBRA

A empresa CONTRATADA deverá apresentar um plano de execução detalhado da obra a ser obedecido em sua futura construção, juntamente com uma planilha resumo de todos os projetos.

Deve conter o cronograma físico real de execução de serviços por fases em gráfico de Gantt elaborado em programa compatível com Microsoft Project, representando o planejamento e gerenciamento de toda a obra, com indicação do momento de início e término.

Para definição do prazo total da obra considerar o “Roteiro para solicitação e concessão e aditivo de prazo decorrente de chuvas excepcionais e planejamento de prazo para execução de obras”, ANEXO I a esta especificação.

O PLANEJAMENTO deverá estar vinculado ao orçamento apresentado, ou seja, 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 conseqüentemente de toda a obra.

A duração de cada atividade é a relação entre a quantidade total de homens hora necessários e a quantidade de mão de obra (número de homens) alocada. No

PLANEJAMENTO deverão ser analisados os volumes de recursos necessários para a execução conforme a programação prevista.

Também deverá ser elaborado memorial descritivo contendo todas as informações necessárias à execução da obra em conformidade com Caderno de Especificações de Projetos para embasar toda a fiscalização pelo TJPR.

Deve apresentar claramente dimensionamento e justificativa para o prazo de obra dimensionado.

Para dimensionamento da Administração de obra, e cronograma financeiro de obra, verificar o contido no Orçamento Detalhado por itens, Item 9.

Por fim, a empresa CONTRATADA deverá prever no PLANEJAMENTO o fornecimento de um Manual de uso, operação e manutenção da edificação ao final da obra pela empresa EXECUTORA, contendo a descrição e instruções de uso e manutenção para todos os sistemas utilizados.

1.5. PROJETO DE CANTEIRO

O PROJETO DE CANTEIRO deverá ser dimensionado para todas as etapas da obra, em conformidade com o pré-dimensionamento de equipes do planejamento de obra, verificando o atendimento a todas as normas regulamentadoras de segurança e saúde do trabalho principalmente NBR 12284, NR 18, NR 24, NR 33 e NR 35 e outras complementares ou que vierem a substituí-las.

Apresentar cálculo do número de funcionários estimado que orientará com histograma de distribuição em cada mês, compatível com Planejamento de Obras.

O projeto de cada uma das estruturas do canteiro será composto no mínimo de plantas baixas, cortes e definição de todos os materiais empregados.

Além das estruturas é necessário apresentar fluxo de materiais e pessoas, projeto de segurança do canteiro, memorial descritivo do canteiro e demais serviços listados nos produtos, bem como planilha de quantitativos contendo metodologia de levantamento de quantidades e memorial de cálculo explicativo desse levantamento.

O PROJETO DE CANTEIRO deverá ser elaborado para todas as fases previstas da obra, em conformidade com o PLANEJAMENTO DE OBRA.

1.6. AVALIAÇÃO DE INTEGRIDADE DE EDIFICAÇÕES VIZINHAS

A AVALIAÇÃO DE INTEGRIDADE DE EDIFICAÇÕES VIZINHAS consiste na elaboração de laudo indicando o estado de conservação de edificações vizinhas e deverá – de acordo com cada etapa do cronograma no anexo de cada contratação – ser apresentado contendo os itens que seguem.

- Relatório do estado de conservação de todas as calçadas do terreno onde será implantada a obra;
- Indicação da localização de poços de visita e bueiros nas proximidades da edificação, com suas respectivas cotas de topo e de fundo;

- Relatório do estado de conservação dos revestimentos, calçamentos, estrutura, instalações, alvenarias e quaisquer outros itens relevantes – apresentando fotos e mapeando problemas existentes das ruas e de todos os edifícios cujos terrenos façam divisa com o terreno do Tribunal de Justiça;
- Apresentação de estudo dos efeitos que eventualmente podem afetar os elementos construtivos ou a estabilidade das edificações vizinhas em virtude das escavações, rebaixamento do lençol freático, acréscimo de tensões no solo, previsão de recalques e todos os serviços que serão executados conforme o PROJETO ESTRUTURAL;
- Estudo de previsão de recalques nos edifícios a serem construídos e edificações vizinhas.

1.7. ESTUDO AMBIENTAL

O estudo ambiental contempla todas as licenças para emissão de alvará da futura obra em terrenos com áreas de preservação permanente, bem como autorizações e licenças para supressão vegetal indicadas.

Para o estudo em questão, solicitamos que haja um responsável técnico nomeado e com habilitação necessária aos serviços escopo do contrato em questão. **Deverá ser emitida a respectiva anotação de responsabilidade do responsável nomeado.**

O estudo ambiental a ser desenvolvido tem como objetivos:

- Análise da existência de área de preservação permanente no terreno;
- Delimitação em planta de provável área de preservação permanente no terreno;
- Elaboração de diagnóstico ambiental de cobertura vegetal no terreno com definição de impactos da futura obra, indicando quais árvores nativas e exóticas poderão ser suprimidas;
- Definição de medidas mitigadoras se necessário;
- Elaboração de estudo ambiental licenciamento ambiental
- Licenciamentos ambientais necessários para emissão de alvará de obra, incluindo autorização de supressão vegetal

A empresa deverá incluir em seu custo todas as taxas necessárias para tramitação do licenciamento e publicação de súmulas em Diário Oficial,

O Estudo Ambiental gera como produtos o Relatório de Estudo Ambiental, a Emissão de Autorizações de Supressão Vegetal e também contempla a emissão de outras licenças ambientais que se mostrarem necessárias para a implantação da(s) Comarca(s) objeto(s) da Contratação.

Se no diagnóstico for indicado a necessidade de outras autorizações e licenciamentos ambientais para execução da obra, a CONTRATADA deverá orientar o Tribunal de Justiça nesses processos. Também é responsabilidade da CONTRATADA a especificação de possíveis estudos adicionais que se fizerem necessários.

1.8. PRODUTOS – COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS

Para cada etapa do contrato, em conformidade com o Cronograma de Entregas de Serviços e Desembolsos, deverão ser entregues no mínimo os seguintes produtos:

1.8.1. Compatibilização

1.8.1.1. Compatibilização de Arquitetura

- Relatório de compatibilização explicitando/explicando os procedimentos de compatibilização adotados na realização dos seguintes serviços:
 - Planta de implantação do projeto de certificação do arquitetônico (limpa, retiradas todas as informações desnecessárias que tornam o arquivo pesado) contendo no mínimo:
 - Todos os acessos de veículos e de pedestres compatíveis com o levantamento topográfico;
 - Previsão de locação de entrada de energia, compatível com a consulta prévia;
 - Previsão de entrada de água, ligação de esgoto e de águas pluviais compatíveis com a consulta prévia e com os níveis topográficos, garantindo escoamento de águas por gravidade;
 - Previsão de locação de condensadoras;
 - Nível de implantação de todas as estruturas da obra, compatível com topografia;
 - Compatibilização com o Projeto de Prevenção contra Incêndios certificado;
 - Planta de piso todos os pavimentos, contendo no mínimo:
 - Locação dos elevadores e tamanho das caixas;
 - Compatibilização com o Projeto de Prevenção contra Incêndios certificado;
 - Lay out de toda a edificação;
 - Cortes esquemáticos contendo previsão de altura de vigas e principais sistemas.

1.8.1.2. Compatibilização de Projetos

- Planta de implantação da última versão de todos os projetos (limpa, retiradas todas as informações desnecessárias que tornam o arquivo pesado como cotas, móveis, etc.) sobrepostas com cores diferentes para cada projeto;
- Planta de piso de todos os pavimentos, da última versão de todos os projetos (limpa, retiradas todas as informações desnecessárias que tornam o arquivo pesado como cotas, móveis, etc.) sobrepostas com cores diferentes para cada projeto;

- Planta de forro de todos os pavimentos, da última versão de todos os projetos (limpa, retiradas todas as informações desnecessárias que tornam o arquivo pesado) sobrepostas com cores diferentes para cada projeto;
- Plantas das áreas técnicas da última versão de todos os projetos (limpa, retiradas todas as informações desnecessárias que tornam o arquivo pesado) sobrepostas com cores diferentes para cada projeto;
- Cortes das principais interferências previstas;
- Relatório de compatibilização explicando as medidas tomadas para solucionar os problemas encontrados;
- Documento de compatibilização, contendo todos os serviços dos quantitativos x memorial x projeto.

1.8.1.3. Relatório de Aprovações

- Relatório contendo listagem de documentos descrição sucinta dos passos e documentos indispensáveis para todas as aprovações necessárias à emissão do Alvará da futura obra. Deve conter no mínimo legislação e análise quanto a necessidade de aprovação:
 - Aprovação do Projeto arquitetônico na Prefeitura;
 - Licenças ambientais municipais e/ou federais;
 - Programa de gestão de resíduos da obra;
 - Contenção de cheias;
 - Gerenciamento de Tráfego ou Estudo de impacto de vizinhança;
 - Corte de árvores;
 - Terraplanagem para a obra;
 - Viabilidade de água e esgoto;
 - Aprovação do projeto hidrossanitário (entrada de água, saídas de água pluvial e esgoto);
 - Aprovação da entrada de energia;
 - Aprovação do projeto de prevenção contra incêndio.

1.8.2. Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica

1.8.2.1. Relatório de Viabilidade Técnico-Econômica

- Cada um dos estudos de viabilidade técnico-econômica deve conter o descrito no Item 1.2;
- Para o EVT de Fundações e de contenções deve conter também análise do projetista de fundações sobre os estudos geológicos.

1.8.3. Plano de Gestão de Resíduos da Obra (PGRCC)

1.8.3.1. Relatório de Gestão de Resíduos

- Apresentar a adequação a legislação municipal, estadual e federal vigente, com indicação de normas, e exigências de aprovação;
- Caracterização do empreendimento com identificação, endereço, número de trabalhadores previstos, área da edificação e do terreno, fases da obra, etc.;
- Caracterização e quantificação dos resíduos gerados para cada fase da obra, como demolição, terraplanagem, concretagem, etc.;
- Metodologia de cálculo de quantidades de resíduos utilizada;
- Análise da possibilidade de reutilização de resíduos;
- Preencher adequadamente e adicionar ao Relatório de Gestão de Resíduos Forma de triagem e acondicionamento dos resíduos, com cálculo da capacidade necessária onde serão acondicionados, compatível com o Canteiro de Obras;
- Forma de transporte dos resíduos, e listagem de documentos legais exigidos para cada tipo de resíduo gerado;
- Destinação final de todos os resíduos, e exigências normativas e documentação legal a serem solicitadas pela obra;
- Planos de capacitação a serem providenciados pela futura construtora;
- Ferramentas para monitoramento da gestão de resíduos a serem empregadas na obra.

1.8.4. Planejamento de Obra

1.8.4.1. Relatório de Planejamento de Obra

- Verificação da necessidade de estruturas provisórias no canteiro, como bases para guias, contenções temporárias, etc.

1.8.4.2. Planejamento de Obra

- Cronograma físico de execução de obra, em Gráfico de Gantt com relatório de análise de caminho crítico;
- Memorial de planejamento de obra, contendo **todos** os itens descritos no Caderno de especificações de projetos;

1.8.5. Projeto de Canteiro

1.8.5.1. Projeto de Canteiro

- Memorial de cálculo de todo o canteiro:
Apresentar cálculo do número de funcionários estimado que orientará com histograma de distribuição em cada mês, compatível com Planejamento de Obras.

Enquadramento com a NR-18 e alinhado com o dimensionamento de equipes e histograma apresentado;

- Discriminação de cada estrutura necessária, e seu tamanho devido ao número de funcionários;
- Análise da necessidade de faseamento do canteiro, e sua interferência com as obras;
- Instruções de procedimentos a serem adotados durante a obra – incluindo a necessidade de avisos indicativos e sinalizações para o uso de EPI's (equipamentos de proteção individual) e EPC's (equipamentos de proteção coletiva); Projetos a serem contratados, profissionais responsáveis, etc.
- Plantas com a localização de cada edificação prevista para o uso coletivo dos trabalhadores, durante o período de execução da obra, para cada fase da obra, com indicação do fluxo de pessoas e equipamentos previsto no canteiro de obra;
- Planta de cada uma das edificações do canteiro, com medidas, lay out interno, identificação dos materiais a serem utilizados.
- Cortes, elevações e detalhes – Em nível executivo – das edificações temporárias do canteiro de obra;
- Memorial descritivo do canteiro:
 - Descrever como será o canteiro ao longo da obra, verificando a necessidade de alterações
 - Caracterização técnica dos produtos e acabamentos a serem utilizados, especificando todas as informações;
 - Matrizes de atividades, com riscos de acidentes e prevenção para os principais serviços da obra;
 - Descrição de máquinas e equipamentos a serem utilizados, com projeto se necessário
- Planilha com levantamento de quantitativos de materiais e memorial de cálculo do levantamento das quantidades apresentadas, com metodologia utilizada nos levantamentos e cálculos efetuados

1.8.6. Avaliação de Integridade de Edificações Vizinhas

1.8.6.1. Relatório de Avaliação de Integridade de Edificações

- Relatório do estado de conservação dos revestimentos, calçamentos, estrutura, instalações, alvenarias e quaisquer outros itens relevantes – apresentando fotos e mapeando problemas existentes de todos os edifícios localizados em um raio de 50 (cinquenta) metros de todas as áreas de implantação da obra, com fotos descrevendo cada problema;
- Estudo detalhado dos efeitos que eventualmente podem afetar os elementos construtivos ou a estabilidade das edificações vizinhas em virtude das

escavações, rebaixamento do lençol freático, acréscimo de tensões no solo, previsão de recalques e todos os serviços que serão executados conforme o projeto estrutural;

- Verificação da locação de poços de visita e bueiros no entorno do lote destinado à construção da edificação, com suas respectivas cotas de topo e de fundo;
- Estudo de previsão de recalques nos edifícios a serem construídos e edificações vizinhas.

1.8.7. Estudo Ambiental

1.8.7.1. Relatório de Estudo Ambiental

- Relatório de Estudo Ambiental contendo, no mínimo:

I. Informações gerais

- a. Descrição geral do empreendimento.
- b. Requisitos para licenciamento ambiental.
- c. Objeto do licenciamento.
- d. Dados do empreendedor.
- e. Dados do responsável pelo estudo.

II. Aspectos legais

- a. Apresentar normas e legislações ambientais aplicáveis ao estudo em questão em níveis federal, estadual e municipal.
- b. Avaliar e informar as proibições e recomendações, referenciando-as aos instrumentos legais.

III. Diagnóstico

- a. Avaliação pormenorizada de problemas encontrados e soluções indicados, com análise de potenciais impactos ambientais.
- b. Quadro quantitativo de supressão vegetal com indicação de espécies nativas e exóticas:
 - i. Individualmente para cada espécime, com diâmetros de troncos maiores que 0,20 m (medido a 1,30 metros do solo), apresentando altura da copa da árvore;
 - ii. Borda do bosque (se houver), contemplando árvores de pequeno porte (com diâmetro de tronco menor de 0,20 m, mensurado a 1,30 metros do solo), indicando-se a altura média da copa destas árvores;
- c. Indicação e projeto de medidas mitigadoras que se fizerem necessárias, como compensação ambiental.

IV. Projeto gráfico.

- a. Delimitação da área de APP.
 - b. Indicação de toda a cobertura vegetal existente, com tipo e nome de espécies relevantes.
 - c. Indicação de árvores a serem suprimidas, compatibilizado com o Quadro quantitativo.
- Licenciamentos ambientais necessários para emissão de alvará de obra, incluindo autorização de supressão vegetal
- Relatório com análise da necessidade de outras autorizações e licenciamentos ambientais para execução da obra
- Especificação para contratação de outros estudos e licenças ambientais caso haja necessidade para execução da obra

2. LEVANTAMENTOS E ESTUDOS

2.1. LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

O LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO deve contemplar o conjunto de elementos gráficos e/ou textuais que serão utilizados como base para a elaboração do PROJETO DE TERRAPLENAGEM E MOVIMENTAÇÃO DE TERRA, PROJETO DE FUNDAÇÕES, PROJETO ESTRUTURAL, dentre outros. O projeto a ser elaborado deverá estar de acordo com as normas técnicas vigentes e deve **conter a locação dos poços de visita e bocas de lobo no entorno do terreno, com suas respectivas cotas de topo e fundo.**

A CONTRATADA deverá apresentar relatório fotográfico do terreno onde serão executadas as obras ou serviços de engenharia e relatório fotográfico da execução do Levantamento Planialtimétrico. No caso de levantamento para reparos, melhorias e/ou ampliações, o relatório fotográfico deverá conter fotos dos ambientes a serem reparados, melhorados e/ou ampliados. No caso de construções novas, o relatório fotográfico deverá apresentar fotos do terreno onde serão executadas as obras, identificando edificações existentes, cercas, muros, árvores, tipo de vegetação, passagem de sistemas de drenagem, esgoto ou águas pluviais, entre outros fatores que possam influir no perfeito andamento das obras. Todas as fotos do relatório deverão estar datadas.

Para a execução do LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO, a empresa CONTRATADA deverá se basear em documentos fornecidos pelo Departamento de Engenharia e Arquitetura do Tribunal de Justiça do Estado do Paraná (DEA-TJPR), devendo estar em conformidade com os seguintes itens:

- Matrícula imobiliária atualizada na Prefeitura Municipal;
- Planta do loteamento aprovada e/ou croqui da planta arquivada no Registro de Imóveis;
- Informativo cadastral do lote;
- Consultas em órgãos competentes:
 - .1. Órgão Municipal de Saneamento;
 - .2. Órgão Municipal de Meio Ambiente;
 - .3. Dep. Nacional de Estradas de Rodagem (DNER);
 - .4. Dep. Estadual de Estradas de Rodagem (DER);
 - .5. Rede Ferroviária Federal.

2.2. INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

A investigação geotécnica do terreno deve ser realizada de forma a fornecer subsídios para a elaboração dos projetos de fundações e pavimentação. Ela deve ser composta de sondagem SPT para simples reconhecimento do terreno, sondagem rotativa, ensaios de laboratório e prova de carga estática, conforme os itens subsequentes.

2.2.1. SONDAGEM SPT

A SONDAGEM SPT deverá ser executada após o LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO, devendo estar em conformidade com a **NBR 6484 – Solo – Sondagem de simples reconhecimento com SPT**, e outras relacionadas como NBR 6122, NBR 8036, NBR 6502 e NBR 9820 – ou ainda outras que vierem substituí-las.

Todos os elementos da SONDAGEM SPT, gráficos ou textuais, devem ser apresentados em escala compatível de forma clara e precisa, para que permita a perfeita interpretação destes para a execução dos serviços em obra, assim como o balizamento dos demais projetos complementares a serem executados.

A programação da campanha deverá estar em obediência às exigências das normas supracitadas, podendo a fiscalização exigir um número maior de furos. Sendo, no mínimo, de 1 (um) para cada 200 m² de área de projeção em planta da edificação, até 1200 m² de área. Entre 1200 m² e 2400 m², precisará ser feito 1 (um) furo para cada 400 m² que excederem de 1200 m². Acima de 2400 m² a quantidade de furos fica a critério do projetista, porém em quaisquer circunstâncias, o número mínimo de sondagens será 7 (sete).

Os locais para a execução da SONDAGEM SPT deverão ser escolhidos de acordo com os locais de maiores carregamentos, apresentados no PROJETO ESTRUTURAL (quando disponível). Quando não houver disponibilidade do PROJETO ESTRUTURAL, a fiscalização deverá ser consultada para a escolha destes. Em qualquer caso, a quantidade mínima de furos deverá ser de 7 (sete) e antes do início da campanha os locais previamente definidos para sondagem deverão ser submetidos ao aceite do TJPR.

A execução da sondagem deve impreterivelmente obedecer a NBR 6484:2020 e o relatório final deve apresentar uma breve descrição de toda a execução de cada furo do ensaio.

A execução de sondagem à percussão será regulada pela Norma NBR 6484, que trata da “Execução de Sondagem de Simples Reconhecimento dos Solos” definindo o equipamento, processo de sondagem, amostrador e peso de bater, padronizados para a obtenção do índice de resistência a penetração, conhecido internacionalmente como N_{spt} , número que representa o valor da compacidade ou da consistência de um solo, obtido do ensaio de penetração. Este consiste na cravação dinâmica de 45 cm do amostrador padrão no solo, sendo o N_{spt} o número de golpes necessários a cravação dos 30 cm finais do amostrador. Na realização da sondagem à percussão, deverá ser devidamente determinada a profundidade de ocorrência do nível d’água subterrâneo – “N.A”, valioso subsídio para qualquer tipo de obra que se pretenda edificar. Deste modo, durante a execução da sondagem, deverá ser observado o seguinte:

- Cota do nível d’água (N.A);
- Registro da pressão (no caso de artesianismo) e a altura atingida pela coluna d’água em relação a superfície do terreno;
- Subida ou descida da coluna d’água de circulação da sondagem, durante a operação de prospecção;
- A cota de fuga ou perda total da água de circulação de lavagem, bem como a metragem final de revestimento $\varnothing 2 \frac{1}{2}$ ” utilizado.

O nível d’água deve ser anotado desde a sua evidência de ocorrência, quando o solo, por exemplo, se apresentar mais úmido, durante o avanço da sondagem a trado. Neste caso, deverá esperar um certo lapso de tempo, para que o eventual surgimento d’água no fundo do

furo possibilite a medida da sua profundidade. O nível d'água final da sondagem é determinado no término do furo, após o esgotamento do mesmo, com a utilização da bomba balde e da retirada do tubo de revestimento, e após decorridas, no mínimo, doze horas da sua conclusão.

A paralisação da sondagem à percussão deverá obedecer aos critérios estabelecidos na Norma NBR 6.484, e devem estar descritos para cada furo.

A paralisação da sondagem deve ser aprovada pelo Contratante antes do início dos serviços. Caso não seja definido as sondagens devem obedecer aos critérios estabelecidos no item 5.2.4 da Norma NBR 6.484, e deve seguir até que seja atingido um dos seguintes critérios:

- Após 10 metros consecutivos for constatado N igual ou superior a 25 golpes;
- Após 08 metros consecutivos for constatado N igual ou superior a 30 golpes;
- Após 06 metros consecutivos for constatado N igual ou superior a 35 golpes;
- Quando não se obtiver penetração do amostrador após 5 (cinco) golpes consecutivos, deverá ser executado o ensaio de avanço da perfuração por circulação de água e sua paralisação será quando forem obtidos avanços inferiores a 50 mm em cada período de 10 min;
- Sempre que o amostrador-padrão não avançar durante a aplicação de cinco golpes sucessivos do martelo antes da profundidade de 3 m, a sondagem deve ser deslocada, no mínimo duas vezes para posições diametralmente opostas, a 2 m da sondagem inicial, ou conforme orientação do contratante.

Deve-se tomar registros fotográficos de todo o ensaio. O resultado das sondagens deverá ser apresentado graficamente com a discriminação do tipo de solo encontrado em cada camada e sua consistência, da resistência oferecida à penetração do amostrador-padrão e do nível de água na data da perfuração. Sempre que as características da obra e/ou do terreno exigirem, será estabelecido um programa de investigação direta do subsolo, que inclua ensaios que se façam necessários.

2.2.2. SONDAGEM ROTATIVA

Alcançada a profundidade impenetrável à sondagem por percussão, será procedido à realização de sondagem rotativa, se contratado. Método de investigação que consiste no uso de um conjunto motomecanizado, projetado para a obtenção de amostras de materiais rochosos, contínuas e com formato cilíndrico, através de ação perfurante dada basicamente por forças de penetração e rotação que, conjugadas, atuam com poder cortante.

A classificação dos testemunhos de rocha deve ser feita por geólogo/geotécnico. Além da simples classificação litológica macroscópica, deve ser objeto de análise o grau de alteração (fenômeno que leva sempre ao enfraquecimento da rocha, sendo produto da ação de qualquer processo físico-químico sobre maciços rochosos) da rocha, definido para cada tipo litológico ou grupo de rochas de comportamento semelhante, e fixados a partir do conhecimento das propriedades mecânicas e de sua correlação com a variação de propriedades petrográficas, como: cor e brilho dos minerais, formação de minerais de alteração (argilas, limonitas, caulins, etc.), estruturas neoformadas (fissuras, crostas, bordas de reação) e aumento da porosidade.

Deverá ser considerada na classificação a indicação da resistência à compressão da rocha, mediante ensaio de compressão centrada em amostras cilíndricas obtidas a partir de testemunhos de boa qualidade em barriletes de amostragem rotativa. Também deverá ser objeto de análise a classificação do maciço em função do RQD (*Rock Quality Designation* - Designação Qualitativa da Rocha), índice baseado numa recuperação modificada de testemunhos, através de um procedimento que leva em consideração o número de fraturas e a quantidade de material mole ou a alteração da massa rochosa que possa ser vista nos testemunhos de sondagem. Além do grau de alteração e a classificação RQD, deverão ser considerados os aspectos relacionados ao grau de faturamento (quantidade de fraturas com que se apresenta a rocha numa determinada direção), grau de coerência e função das características físicas, tais como resistência ao impacto e ao risco.

O critério de paralisação da sondagem é a metragem CONTRATADA, conforme Termo de Referência Técnico de Projeto.

Deve-se tomar registros fotográficos de todo o ensaio. O resultado das sondagens deverá ser apresentado graficamente com a discriminação do tipo de solo encontrado em cada camada e sua consistência.

2.2.3. ENSAIOS DE LABORATÓRIO

Para investigação geotécnica a CONTRATADA deverá executar além de campanha de SONDADEGE SPT e de SONDADEGE ROTATIVA os seguintes ensaios, todos de acordo com a NBR 6122:

- **Ensaio de Granulometria** – executado de acordo com a NBR 7181, no mínimo 1 (um) ensaio por tipo de solo;
- **Limite de Liquidez** - executado de acordo com a NBR 6459, no mínimo 3 (três) ensaios por tipo de solo, provenientes de furos de sondagens diferentes;
- **Limite de plasticidade** – executado de acordo com a NBR 7180, no mínimo 3 (três) ensaios por tipo de solo, provenientes de furos de sondagens diferentes;
- **Resistência ao cisalhamento direto lento saturado**, no mínimo 3 (três) ensaios por tipo de solo, provenientes de furos de sondagens diferentes;
- **Ensaio de adensamento** - no mínimo 3 (três) ensaios por tipo de solo, provenientes de furos de sondagens diferentes, executado de acordo com a ASTM D2435;

O programa de investigação do subsolo deverá contar com a extração de amostras indeformadas e consequentes análises laboratoriais. As amostras deverão ser retiradas em conformidade com a NBR 9820.

2.2.4. PROVA DE CARGA ESTÁTICA

A obtenção da capacidade de carga do solo em projeto de fundações diretas, como *radier* e sapatas, deve ser realizada por meio da execução de ensaio de PROVA DE CARGA ESTÁTICA EM FUNDAÇÃO DIRETA com carregamento lento, como forma de buscar a melhoria do dimensionamento, uma vez que o ensaio fornece a tensão admissível do solo.

O ENSAIO DE PROVA DE CARGA ESTÁTICA EM FUNDAÇÃO DIRETA deve contemplar o conjunto de elementos gráficos e/ou textuais que serão utilizados como base para a

elaboração do PROJETO DE FUNDAÇÕES RASAS. O planejamento e a execução do ensaio deverá estar em conformidade com as normas NBR 6489:2019 e NBR 6122:2019 da ABNT – ou quaisquer outras que vierem a substituí-las.

A locação do ensaio deve ser realizada de acordo com a necessidade do projeto de fundações, sendo realizadas pelo menos DUAS provas de carga. O local de realização do ensaio deve ser definido juntamente à fiscalização, após a realização da Sondagem SPT, não podendo se localizar a uma distância do furo de sondagem SPT mais próximo superior a 10 vezes o diâmetro da placa ou seu menor lado, não excedendo 5 m. A cota de realização do ensaio deve ser a mesma da implantação dos elementos de fundação, sendo que a superfície ensaiada deve estar nivelada.

Na ocasião da necessidade da abertura de poços para a realização do ensaio, suas dimensões mínimas devem seguir às exigências da NBR 6489:2019, observando que o solo não deve sofrer amolgamento ou alteração do estado de tensões.

Os resultados devem ser interpretados de modo a considerar a relação modelo protótipo, bem como as camadas influenciadas de solo, de acordo com a NBR 6122:2019.

Todos os equipamentos necessários para a execução do ensaio e sua calibração são de inteira responsabilidade da empresa CONTRATADA, sendo eles:

- Placa de rigidez equivalente à fundação e de diâmetro ou lado mínimo de 0,30 m;
- Macaco hidráulico para aplicação de carga que não cause choques ou trepidações na placa e com capacidade ao menos 20% maior à máxima carga do ensaio;
- Bomba elétrica ou manual para alimentação do macaco hidráulico;
- Sistema de reação;
- Relógios comparadores (deflectômetros) e/ou transdutores de deslocamentos para medidas de recalque que devem permitir leituras diretas de 0,01 mm;
- Manômetros e/ou Células de carga para medida da carga aplicada pelo macaco com resolução de 0,5% da carga máxima;
- Outros que se fizerem necessários.

A execução do ensaio deve ser realizada até que se atinja o dobro da tensão admissível prevista ou o deslocamento máximo previsto pelo projetista de fundações. A configuração típica da aparelhagem do ensaio deve seguir os esquemas apresentados na Figura 1 da NBR 6489:2019, de acordo com a cota de realização da prova de carga.

Para a execução da prova de carga com carregamento lento, a CONTRATADA deve observar o seguinte processo:

- A carga deve ser aplicada à placa em estágios sucessivos e iguais de modo a corresponder a no máximo 20% da taxa (tensão) admissível provável do solo;
- Em cada estágio de carga, os recalques serão lidos imediatamente após a aplicação desta carga e após intervalos de tempo sucessivamente dobrados (2 min, 4 min, 8 min, 15 min, 30 min, 1h, e assim sucessivamente, em intervalos de 1h, até se atingir a estabilização). Só será aplicado novo

acréscimo de carga depois de verificada a estabilização dos deslocamentos (com tolerância máxima de 5% do deslocamento);

- O ensaio deve ser levado até pelo menos observar-se o dobro da tensão admissível do solo ou até atingir-se o máximo deslocamento previsto pelo projetista de fundações;
- A carga máxima alcançada no ensaio, caso não se vá até a ruptura, deve ser mantida pelo menos durante 12 horas após o alcance da estabilização antes do descarregamento;
- A descarga deve ser feita em estágios iguais e sucessivos, não superiores a 25% da carga total, lendo-se os deslocamentos de maneira idêntica à do carregamento e em estágios de, no mínimo 15 min. Cada estágio deve ser mantido até a estabilização dos deslocamentos, dentro da precisão admitida;
- Após o descarregamento total, as leituras devem continuar até sua estabilização.

Após a realização do ensaio, a empresa CONTRATADA deverá entregar um relatório técnico com os resultados, podendo este conter elementos gráficos e/ou textuais apresentados em escala compatível de forma clara e precisa.

2.3. PRODUTOS – LEVANTAMENTOS E ESTUDOS

Para cada etapa do contrato, em conformidade com o Cronograma de Entregas de Serviços e Desembolsos, deverão ser entregues no mínimo os seguintes produtos:

2.3.1. Levantamento Planialtimétrico

2.3.1.1. Relatório de Levantamento Planialtimétrico

- Planta de Loteamento do Município, contendo o terreno em questão;
- Referência de nível oficial (cone aeronáutico);
- Apresentar as coordenadas em Datum SAD 69, em DMS (graus, minutos e segundos);
- Curvas de nível a cada 0,5 m, no mínimo;
- Coordenadas dos vértices do terreno (x,y);
- Determinação do Norte;
- Dimensões de todo o perímetro do terreno “in –loco”;
- Dimensões do terreno conforme matrícula;
- Determinação dos componentes de segmentos curvos;
- Angulação dos alinhamentos e divisas;
- Locação de arruamentos e área atingida pelo projeto de rua (se houver);
- Locação das caixas de ruas, pavimentação, passeio, meio –fio;

- Locação de alinhamento predial;
- Cota do lote à esquina mais próxima;
- Locação cotada de borda do bosque (se houver), contemplando árvores de pequeno porte (com diâmetro de tronco menor de 0,20 m, mensurado a 1,30 metros do solo), indicando-se a altura média da copa destas árvores;
- Locação de árvores protegidas por lei, com respectivo diâmetro de tronco e altura;
- Locação de árvores individualmente para cada espécime, com diâmetros de troncos maiores que 0,20 m (medido a 1,30 metros do solo), apresentando altura da copa da árvore;
- Locação dos rios, córregos, afloramentos de água, fundos de vale e faixas de drenagens não edificáveis (se houver);
- Locação de infraestruturas existentes no terreno:
 - Existência de edificações, poços, arrimos, baldrame, cercas, etc.;
- Posteameto;
- Linhas aéreas de concessionárias próximas ao lote;
- Locação de bocas-de-lobo e poços de inspeção próximos ao terreno, com cota de nível das redes subterrâneas de água pluvial e esgoto, próximas ao lote;
- Locação de árvores no passeio;
- Locação de edificações limítrofes;
- Características das edificações locadas;
- Data e local do levantamento;
- Quando a área a ser levantada não for delimitada por elementos precisos e permanentes, devem ser utilizados marcos de concreto cravados.

2.3.1.2. Relatório Fotográfico do Terreno e da execução do Levantamento planialtimétrico

- Deve constar fotos, com legenda e data:
 - De todo o terreno;
 - Do entorno do terreno;
 - Da execução do levantamento planialtimétrico;
 - Estruturas existentes no terreno;
 - Árvores existentes no terreno;
 - Principais pontos apontados no levantamento planialtimétrico.

2.3.2. Investigação Geotécnica

2.3.2.1. Sondagem SPT

2.3.2.1.1. Relatório de Sondagem

- Contendo todas as informações listadas no Item 7 da norma NBR 6.484, ou qualquer uma que venha substituí-la;
- Contendo relato de execução de cada furo, descrevendo critério de paralisação para cada caso;
- Para cada sondagem realizada deverá ser preparado um desenho específico (no formato A-4 da ABNT), contendo:
 - O perfil individual do furo, na escala de 1:100, com a cota de boca de cada furo;
 - A identificação das diferentes camadas atravessadas pela sondagem;
 - As profundidades onde forem realizados os ensaios de penetração e coletadas as amostras, com os respectivos índices de resistência a penetração (inicial e final);
 - Gráfico de penetração relativo às penetrações inicial e final e à cota de paralisação da sondagem.
- ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do CREA, descrevendo o serviço em nome do Responsável Técnico com a devida habilitação para o serviço e Laudo.

2.3.2.1.2. Planta de Localização das Sondagens

- Contendo localização de cada furo de sondagem, com a mesma nomenclatura do relatório.

2.3.2.1.3. Relatório Fotográfico da Execução do Levantamento

- Contendo fotos de execução de cada furo. Vista geral dos serviços. Todas as fotos com legenda.

2.3.2.2. Sondagem Rotativa

2.3.2.2.1. Relatório de Sondagem

- Os resultados obtidos na sondagem rotativa deverão ser consubstanciados em um Relatório, nele constando as informações listadas no Item 7 da norma NBR 6.484, ou qualquer uma que venha substituí-la, e no mínimo;
 - Nome e local da obra;
 - Nome da firma;
 - Número, inclinação e rumo da sondagem;
 - Data do início e do término da sondagem;

- Cota da boca do furo e do nível d'água subterrâneo (com data e se necessário a hora da leitura do nível d'água final);
 - Profundidade e cotas na vertical;
 - Diâmetros de sondagem e profundidade dos revestimentos;
 - Comprimento de cada manobra;
 - Recuperação dos testemunhos (efetiva e/ou RQD);
 - Graus de fraturamento, de alteração e de coerência da rocha;
 - Classificação geológica das rochas;
 - Perfil gráfico geológico;
 - Localização em planta da sondagem e assinatura do geólogo/geotécnico responsável.
- Contendo relato de execução de cada furo, descrevendo critério de paralisação para cada caso;
 - ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do CREA, descrevendo o serviço em nome do Responsável Técnico com a devida habilitação para o serviço e Laudo.
- 2.3.2.2.2. Planta de Localização das Sondagens
- Contendo localização de cada furo de sondagem, com a mesma nomenclatura do relatório.
- 2.3.2.2.3. Relatório Fotográfico da Execução do Levantamento
- Contendo fotos de execução de cada furo. Vista geral dos serviços. Todas as fotos com legenda.
- 2.3.2.3. Ensaaios de Laboratório
- 2.3.2.3.1. Relatório de Apresentação dos Ensaaios de Laboratório
- Descrição da retirada das amostras;
 - Resultados dos Ensaaios de Granulometria, Limite de Liquidez, Limite de Plasticidade e Resistência ao Cisalhamento e do Ensaio de Adensamento;
 - ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do CREA, descrevendo o serviço em nome do Responsável Técnico com a devida habilitação para o serviço e Laudo.

2.3.2.4. Prova de Carga Estática

2.3.2.4.1. Relatório do Ensaio

O relatório deve conter, no mínimo:

- Descrição geral do ensaio realizado, incluindo critérios, identificação do ensaio e sua localização, data e hora do início e fim da prova, planta de locação indicando os pontos de realização dos ensaios de campo;

- Laudo Técnico, conforme NBR 6489:2019;
- Tipo e características da placa como: dimensões geométricas, cota de apoio no terreno, informações sobre escavações, data da execução, características estruturais da placa, caso seja de concreto;
- Curva tensão deslocamento onde figuram as observações feitas no início e fim de cada estágio de carga, com indicação dos tempos decorridos. A escala adotada para a plotagem do gráfico deve ser tal que a reta que liga a origem do ponto da curva ao ponto da tensão admissível estimada resulte em uma inclinação de $20^{\circ} \pm 5^{\circ}$ com o eixo das tensões;
- Situação do local da prova no terreno e cota da superfície carregada em relação a um RN bem determinado;
- Corte do poço de prova com indicação de dimensões e natureza do terreno até pelo menos uma vez e meia a menor dimensão da placa abaixo da superfície de carga;
- Referência aos dispositivos de carga e de medida;
- Ocorrências excepcionais durante a carga. Por exemplo: perturbação nos dispositivos de carga e de medida, modificações na superfície do terreno adjacente à prova, etc.;
- Correlações e interpretações adotadas nos testes executados, bem como outras informações de interesse;
- ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do CREA, descrevendo o serviço em nome do Responsável Técnico com a devida habilitação para o serviço e Laudo.

2.3.2.4.2. Planta de Localização dos Ensaios

- Contendo localização de cada ensaio com a mesma nomenclatura do relatório.

2.3.2.4.3. Relatório Fotográfico da Execução do Ensaio

- Contendo fotos de execução. Vista geral dos serviços. Todas as fotos com legenda.

3. PROJETOS DE ARQUITETURA

A empresa CONTRATADA será responsável pela análise do PROJETO ARQUITETÔNICO BÁSICO, devendo sugerir melhorias e/ou alterações neste, a fim de atender aos requisitos técnicos e normativos. Ficará a cargo da fiscalização aprovar ou reprovar estes itens e, ainda, determinar novas adequações. Todas as modificações necessárias na documentação do projeto arquitetônico básico (elementos gráficos, textuais e memorial) serão desenvolvidas única e exclusivamente pela empresa CONTRATADA.

Todos os elementos gráficos e textuais do PROJETO ARQUITETÔNICO EXECUTIVO deve atender às exigências dos órgãos públicos locais pertinentes – Prefeitura, Órgãos Ambientais, Patrimônio Histórico – bem como deste Caderno de Encargos.

A fiscalização poderá, se julgar necessário, solicitar a apresentação de amostras de cada material proposto pela empresa CONTRATADA.

A implantação da edificação deve ser compatibilizada com acesso das redes de infraestrutura e indicação de ampliações e detalhes necessários à perfeita locação e implantação das edificações e sistema viário, conforme o capítulo 1 do presente caderno (Coordenação e Compatibilização de projetos).

Deverá trazer informações técnicas relativas à edificação (ambientes internos e externos) e a todos os elementos da edificação, seus detalhamentos, componentes construtivos e materiais de construção.

É parte integrante dos projetos de arquitetura:

- Projeto de Esquadrias e Brises

Todas as esquadrias e brises, grades, gradis, etc. da edificação deverão ter suas plantas em nível executivo. Contendo local de aplicação, tipo e dimensões dos materiais componentes, solicitação de uso, tipos de ferragens, detalhes de arremates (pingadeiras, soleiras), características do serviço a executar, aspecto e desempenho final, indicação dos elementos fixos e móveis, tipos de acabamento, especificação dos vidros, detalhes de puxadores e peças de comando, detalhes de ventilações zenitais, exaustores eólicos e detalhes de portões e gradis. Previsão de sistema de fixação das esquadrias na estrutura metálica. Indicação dos perfis estruturais de metal ou madeira, utilizados nos caixilhos, especificação e desenho dos materiais que devem compor o miolo das portas, montagem e espessura dos vidros das janelas e indicação dos processos e materiais a serem utilizados nas vedações das frestas, tais como borracha, massas e juntas de vedação que possam garantir a perfeita estanqueidade e impermeabilidade.

- Projeto de Acessibilidade

Deverá ser desenvolvido visando à verificação de atendimento às normas NBR 9050, NR 16537, NBR 16858, Resoluções CNJ 114/2010 e 401/2021, Leis federais 13146/2015 e 10098/2000 e Decreto federal 5296/2004, tendo como objetivo atestar se as instalações físicas da edificação objeto deste documento atendem aos requisitos de acessibilidade exigidos. A edificação deverá prever acessibilidade total a pessoas portadoras de deficiências. Para os Fóruns instalados ou a serem instalados em edifícios nos quais eles não

ocupem a sua totalidade a avaliação restringe-se às instalações internas ocupadas.

O projeto deverá garantir espaços inclusivos, seguros que garantam a integridade física de todos que possam usar determinado espaço ou edificação, sejam pessoas com necessidades especiais ou de mobilidade reduzida.

- **Projeto de Layout Interno**

Deverá ser entregue com plantas cotadas contendo a quantidade de mesas, cadeiras, guichês, biombo, acessórios de informática (apoios de punho, suportes de equipamentos, etc.), floreiras, lixeiras e demais peças de mobiliário e/ou acessórios da unidade, tais como cofres, equipamentos de uso (bebedouro, geladeira, fogão elétrico, micro-ondas, cafeteira, etc.). As plantas deverão demonstrar todos os elementos da construção, tais como paredes, esquadrias, divisórias, painéis, etc. que interagem com o layout. Todos os projetos de layout deverão contemplar acessibilidade a pessoas portadoras de deficiências (espaço de circulação e passagem, áreas de espera, mesas adaptadas, trilha tátil, etc.)

Todos os layouts deverão ser compatíveis com o Plano de Prevenção contra Incêndio e Pânico e deverão ser desenvolvidos considerando o contido no PROJETO ARQUITETÔNICO BÁSICO fornecido.

- **Projeto Executivo de Divisórias**

O PROJETO EXECUTIVO DE DIVISÓRIAS deve conter de forma clara a locação de todos os tipos de divisórias a serem utilizadas na edificação. Deve conter detalhes executivos de todas as peças da divisória, bem como suas dimensões, metragens, etc.

- **Projeto de Demolição**

Deve prever a demolição de forma segura – seja para os usuários, executores ou para a própria edificação existente (conforme o caso). Conforme indicação da fiscalização, a empresa CONTRATADA deverá prever o reaproveitamento de todos os materiais considerados utilizáveis. A empresa CONTRATADA deve apresentar o levantamento de quantitativo de material. Este levantamento NÃO deve considerar perdas, pois estas serão consideradas no orçamento. Além disto, a CONTRATADA deve considerar diferentes etapas de obra para a elaboração do PROJETO DE DEMOLIÇÃO. Deverá apresentar: plantas com a situação atual da edificação/terreno e com indicações de todos os elementos a serem demolidos; detalhes executivos, ilustrando as etapas do processo de demolição; para casos específicos em que se façam necessários escoramentos da estrutura, haverá um projeto de escoramento indicando exatamente o local, a quantidade e a forma do escoramento a ser feito; detalhamento de reforços estruturais, conforme a necessidade apontada por projetista específico e laudo técnico; memorial descritivo dos serviços a serem executados, conforme as plantas do projeto, descrevendo sucintamente a forma correta e SEGURA de realizar a demolição de cada elemento; levantamento de quantitativos de materiais, bem como memorial de cálculo do levantamento das quantidades apresentadas.

- **Projeto de Paisagismo**

Deverá considerar, sempre que possível, a utilização de elementos constituintes da vegetação autóctone, a preservação e ênfase da topografia natural do terreno, a proteção da área do projeto contra a erosão pluvial e a racionalização da escolha da vegetação (optando por espécies perenes) – além de considerar a necessidade, de acordo com os itens anteriormente citados, de projetos complementares (iluminação, drenagem e irrigação).

- **Projeto Legal**

Consiste na representação do conjunto de informações técnicas – da concepção da edificação, dos seus elementos e instalações – necessárias à análise e aprovações pelas autoridades competentes, com base nas exigências legais (municipais, estaduais e federais), e a obtenção do alvará, das licenças, ou dos demais documentos indispensáveis para as atividades de construção. Deverão ser graficamente representadas as plantas, cortes e fachadas com todas as descrições e justificativas de acordo com cada uma das apresentações necessárias. Inclui-se no escopo a aprovação dos projetos descritos nos respectivos órgãos legais municipais, estaduais e, se for o caso, federais. Na ocasião da aprovação dos projetos, para assinatura do Termo de Recebimento dos projetos, além dos projetos aprovados deverá ser entregue revisão do orçamento e memorial de diferenças entre o projeto entregue e o aprovado.

3.1. PRODUTOS – PROJETOS DE ARQUITETURA

Para cada etapa do contrato, em conformidade com o Cronograma de Entregas de Serviços e Desembolsos, deverão ser entregues no mínimo os seguintes produtos:

3.1.1. Projeto Arquitetônico Executivo

3.1.1.1. Conferência e Atesto do Arquitetônico Básico

- Relatório completo de adequações de acessibilidade justificando possíveis alterações para enquadramento nos documentos base, contendo todas as rampas, escadas, dimensionamento de sanitários, corredores, acessos, portas, etc.;
- Cópia da norma de edificações da Prefeitura Municipal e relatório de conformidade do projeto à essa norma;
- Planta com definições de todos os níveis internos e externos da edificação compatibilizado com o levantamento topográfico;
- Planta de situação e implantação da edificação, conferida e compatibilizada com acesso das redes de infraestrutura e indicação de ampliações e detalhes necessários à perfeita locação e implantação das edificações e sistema viário (estacionamento). Contendo locação de entrada de energia, estacionamentos, locação de máquinas de ar condicionado, reservatórios enterrados e previsão de principais redes enterradas e locação de suas ligações com a obra.

Dependendo do relatório topográfico e condições “in loco” a CONTRATADA pode propor outra implantação, deferente da fornecida pelo TJPR;

- Planta com cortes longitudinais e transversais da edificação;
- Planta contendo as elevações;
- Plantas de todos os pavimentos da edificação e seus espaços, com indicação dos materiais de construção, acabamentos e dimensões, principalmente de escadas, sanitários e locais especiais;
- Planta de cobertura contendo acesso a todas as áreas;
- Planta de detalhamento e paginação de esquadrias;
- Quadro de áreas da edificação finalizado e estatística;
- Planta contendo locação de todos os reservatórios e seus volumes;
- Planta contendo locação de salas técnicas, sendo uma por andar, no mínimo.

3.1.1.2. Projeto Arquitetônico

- Plantas de situação e implantação com definição de todo o espaço externo e seu tratamento: muros, rampas, escadas, estacionamentos, calçadas e outros, sempre com as dimensões e locações relativas; com indicação de material de acabamento; quadro de áreas; etc. Acesso a todas as áreas técnicas;
- Quadro discriminativo de áreas comuns (garagem/estacionamento, instalações, pavimento diferenciado e tipo, demais áreas técnicas, jardins, afastamentos);
- Plantas baixas de toda a edificação, acrescentando-se as indicações de plantas parciais. As plantas deverão demonstrar, devidamente especificados e locados, todos os elementos que compõem a execução da obra – tais como paredes, esquadrias, divisórias, painéis, acessos, escadas, rampas, grades, etc. bem como os *layouts* internos definidos;
- Cortes de todos os ângulos necessários à perfeita visualização da edificação, acrescentando-se indicações de cortes parciais e detalhes especiais – tais como equipamentos fixos, peças metálicas, etc.;
- Elevações de todas as fachadas, acrescentando-se tabelas de acabamentos e incorporando as esquadrias definidas, além de chamadas para detalhes especiais;
- Planta de cobertura contendo todos os acessos, caimentos, estruturas, etc.;
- Planta de todas as áreas técnicas;
- Tabela de esquadrias completa e compatibilizada com o apresentado nas demais plantas;
- Plantas de paginação de piso, contemplando itens de acessibilidade (inclinação de rampas, piso tátil, entre outros), compatibilização com elementos do projeto hidráulico e contendo a locação das juntas necessárias quer sejam de dilatação, movimentação ou dessolidarização.

- Planta de paginação de forros (contendo locação de luminárias, aparelhos de ar condicionado, equipamentos de incêndio, *sprinklers*, câmeras, sensores) incluindo paginação e compatibilização com elementos do ar condicionado, elétrica, incêndio, hidrossanitário e outros existentes;
- Planta da área externa conforme projeto de paisagismo com todos os elementos previstos;
- Planta de todos os pavimentos indicando todas as divisórias existentes por tipo.
- [Planta de cobertura com detalhamento da caixa d'água, da estrutura de sustentação, do sistema de impermeabilização, dos arremates, dos rufos e do assentamento de telhado;
- Detalhamento de todos os componentes arquitetônicos (esquadrias, brises, grades, etc.), que deverão ser representados e dimensionados através de plantas, cortes e elevações;
- Detalhamento de escadas e rampas por planta em escala compatível e cortes específicos, incluindo indicação de material de acabamento, guarda-corpo e corrimão;
- Detalhamento de áreas molhadas – contendo vistas de todas as paredes com as alturas de fixação de todos os equipamentos / louças / metais, paginação do piso (já considerando tratamento para impermeabilização), planta de forro completa, detalhe executivo da bancada, rodapé, divisória dos boxes, etc.;
- Detalhamento de juntas de piso e parede.
- Projeto de demolição - plantas com a situação atual da edificação/terreno e com indicações de todos os elementos a serem demolidos. Planta contendo detalhes executivos, ilustrando as etapas do processo de demolição. Para casos específicos em que se façam necessários escoramentos da estrutura, haverá um projeto de escoramento, indicando exatamente o local, a quantidade e a forma do escoramento a ser feito. Detalhamento de reforços estruturais, conforme a necessidade apontada por projetista específico e laudo técnico;
- Projeto de esquadrias e brises – detalhamento de todas as esquadrias (janelas, portas, gradis, etc.) com suas dimensões. Devem apresentar cotas gerais de seus componentes, indicação dos elementos fixos e móveis, tipos de acabamento, especificação dos vidros, detalhes de puxadores e peças de comando, detalhes de ventilações zenitais, exaustores eólicos e detalhes de portões e gradis;
- Previsão de sistema de fixação das esquadrias na estrutura metálica;
- Projeto executivo de divisórias – plantas detalhadas de locação e instalação das divisórias. Detalhes construtivos de todos os tipos e tamanhos;
- Projeto de Acessibilidade – detalhes executivos como, por exemplo, o detalhamento dos espaços de circulação e passagem, áreas de espera, mesas adaptadas, trilha tátil, etc.;

- Projeto de Paisagismo - detalhes executivos, ilustrando as etapas dos processos que envolvam o projeto de paisagismo;
- Memorial descritivo contendo todos os elementos da edificação, das instalações prediais, dos componentes construtivos e dos materiais de construção compatibilizados com as plantas e com a estrutura do futuro orçamento, descrevendo sucintamente a forma executiva de cada serviço;
- Levantamento de quantitativos de materiais e memorial de cálculo do levantamento das quantidades apresentadas.
- Planilha com levantamento de quantitativos de materiais
- Memorial de cálculo do levantamento das quantidades apresentadas, com metodologia utilizada nos levantamentos e cálculos efetuados

4. PROJETO ESTRUTURAL

O PROJETO ESTRUTURAL deve considerar – para escolha da solução proposta pela empresa CONTRATADA – a durabilidade da estrutura, o melhor aproveitamento de material, facilidade na execução, otimização das seções resistentes dos diversos elementos estruturais e a harmonia com o PROJETO ARQUITETÔNICO BÁSICO.

4.1. LAUDO TÉCNICO ESTRUTURAL

O LAUDO TÉCNICO ESTRUTURAL compreende o levantamento técnico das condições atuais da edificação em questão, compreendendo inspeção cuidadosa para a localização e identificação de causa-efeito de danos e patologias existentes na edificação ou parte da edificação em análise.

Deverá ser elaborado em consonância com as normas técnicas pertinentes.

A CONTRATADA deverá efetuar inspeção aprofundada em toda a estrutura para avaliação das condições estruturais da mesma. Nessa inspeção deverão ser vistoriadas todas as peças estruturais para identificação de patologias quer sejam devidas a falta de manutenção, problemas na execução, ou outras.

Faz parte do escopo do contrato o custo de serviços para execução de levantamentos e estudos, locação de equipamentos, contratação de estudos laboratoriais, e outros necessárias a perfeita execução do escopo do contrato. Também faz parte do escopo a mão-de-obra necessária para eventual inspeções visuais como retirada de forro removível e recolocação para acesso inferior a lajes e vigas, abertura de poços de inspeção para análise de fundação, e outros serviços. Para vistoria de peças externas deve-se considerar a locação de cadeira ou balancim caso necessário.

Para casos específicos, constará do Termo de Referência específico da contratação recomendação diversa sobre o custo da mão de obra.

Para vistoria de peças aparentes deve-se considerar a locação por conta da CONTRATADA de cadeira ou balancim caso necessário.

A vistoria deve ser agendada previamente com o Responsável Técnico do Departamento de Engenharia e Arquitetura.

Ao final da Vistoria, deve ser emitido Relatório de Vistoria, com fotos das patologias encontradas e sua localização.

Para emissão do Laudo técnico deverá ser considerado todos os projetos existentes, que o TJPR possuir e a compatibilidade entre o executado e o indicado em projeto, também deverá ser analisada.

Todas as patologias encontradas deverão ser identificadas, classificadas e catalogadas, bem como suas possíveis causas identificadas, apresentando embasamento teórico para cada uma.

Também é parte do escopo deste Laudo a indicação de intervenções e correções necessárias apresentando projeto executivo específico, orçamento e manual de manutenção, de acordo com o disposto nesse Caderno de Encargos.

Estudos complementares necessários poderão ser indicados, caso a inspeção não seja suficiente para elaboração de projeto de intervenções e correções.

4.2. ANÁLISE ESTRUTURAL DE EDIFICAÇÃO EXISTENTE

A ANÁLISE ESTRUTURAL DE EDIFICAÇÃO EXISTENTE compreende o cálculo estrutural de toda a estrutura, ou área a que se refere o contrato.

Deverá ser elaborada de acordo com os projetos, documentação adicional e informações pertinentes, fornecidos pelo Departamento de Engenharia e Arquitetura do Tribunal de Justiça do Estado do Paraná (DEA-TJPR) – além de estar em conformidade com as normas NBR 6118, NBR 6120 e NBR 8800 – ou quaisquer outras que vierem a substituí-las – de acordo com cada tipologia a ser analisada.

Para o caso específico de não haver projeto estrutural, o levantamento das condições existentes, e do projeto “in loco”, faz parte do escopo do contrato, portanto esse serviço será contratado juntamente com o Laudo técnico estrutural. Para a elaboração dos levantamentos a CONTRATADA deverá incluir em seu custo todos os materiais e mão de obras necessários para inspeção da estrutura.

A modelagem da estrutura, com as sobrecargas necessárias a nova utilização ou confirmação da utilização atual deverá ser elaborada de acordo com as normas aplicáveis.

A CONTRATADA deverá fazer a análise de sobrecargas para o projeto ou área CONTRATADA, apresentando de forma clara os cálculos, procedimentos e diretrizes utilizadas para tal.

No caso de situações de específicas indicadas pelo DEA-TJPR, como equipamentos a serem implantados em local não previsto pelo PROJETO ESTRUTURAL, ou aumento de sobrecarga devido à mudança de utilização da edificação, a CONTRATADA deverá avaliar a segurança e a viabilidade da situação indicada. Em caso de negativa à situação indicada pelo DEA-TJPR, a CONTRATADA deverá propor uma solução de reposicionamento dos equipamentos e/ou sobrecargas adicionais nas respectivas lajes, ou indicação de reforços necessários.

4.3. PROJETO DE REFORÇO ESTRUTURAL

O PROJETO DE REFORÇO ESTRUTURAL deverá ser elaborado de acordo com as informações fornecidas pelo Departamento de Engenharia e Arquitetura do Tribunal de Justiça do Estado do Paraná (DEA-TJPR), Laudo técnico estrutural e análise estrutural de edificação existente, para cada caso.

O escopo deste projeto contempla reforço de fundações, e de superestrutura, devendo ser analisado cada caso, de acordo com estudos preliminares existentes, Laudo técnico estrutural e análise estrutural de edificação existente ou contratados conjuntamente.

O PROJETO DE REFORÇO ESTRUTURAL deve considerar – para escolha da solução proposta pela empresa CONTRATADA – a durabilidade da estrutura, o melhor aproveitamento de material, facilidade na execução, otimização das seções resistentes dos diversos elementos estruturais e a harmonia com o projeto arquitetônico. A solução proposta pela CONTRATADA deverá ser aprovada pela fiscalização, mediante apresentação de estudo de viabilidade técnica e econômica.

O projeto de REFORÇO ESTRUTURAL, deverá ser elaborado em conformidade com esse Caderno de Encargos para cada tipo de projeto demandado.

4.4. PROJETOS DE INFRAESTRUTURA

Os PROJETOS DE INFRAESTRUTURA, devem ser elaborados visando a escolha do melhor seu custo-benefício, além de considerar a facilidade de execução, menor interferência com as edificações vizinhas, possibilidade de acesso restrito aos equipamentos no canteiro (casos de reforma e ampliação), aspectos técnicos e econômicos, facilidade de manutenção, durabilidade do sistema e facilidade de aplicação/execução.

Os PROJETOS DE INFRAESTRUTURA são compostos dos projetos listados abaixo:

- Projeto de fundações
 - A escolha dos sistemas a serem utilizados deverá se dar por parte da empresa CONTRATADA, em conformidade com o EVT, sendo que esta deve levar em consideração os aspectos técnicos e econômicos – visando a facilidade de manutenção, durabilidade do sistema e facilidade de aplicação/execução
- Projeto de contenções

A escolha dos sistemas a serem utilizados para cada contenção deverá se dar por parte da empresa CONTRATADA, em conformidade com o EVT, sendo que esta deve levar em consideração os aspectos técnicos e econômicos – visando a facilidade de manutenção, durabilidade do sistema e facilidade de aplicação/execução
- Projeto de terraplenagem

O projeto de terraplanagem deve apresentar todas as escavações e aterros necessários a execução da obra, temporários e definitivos. Deve ser apresentado em fases, e considerar escavação mecanizada e escavação manual.
- Projeto de pavimentação.

Contempla o projeto de toda pavimentação externa da edificação como arruamentos, estacionamentos externos e internos, calçadas de pedestres, etc.

4.5. PROJETOS DE SUPERESTRUTURA

Os PROJETOS DE SUPERESTRUTURA devem ser elaborados visando a escolha da alternativa estrutural que seja compatível com a edificação, além de considerar a facilidade de execução, menor interferência com as edificações vizinhas, possibilidade de acesso restrito aos equipamentos no canteiro (casos de reforma e ampliação), aspectos técnicos e econômicos.

A solução estrutural será responsabilidade do projetista. A fiscalização poderá solicitar estudos de outros tipos de estrutura e indicar alternativas a serem consideradas.

A empresa CONTRATADA também deverá fornecer, em meio digital, o modelo tridimensional (3D) gerado a partir do seu programa de cálculo, em extensão .ifc de todos os projetos estruturais

Deverá fazer parte do projeto estrutural a planta de furação que será originada a partir da compatibilização dos projetos arquitetônico, estrutural e instalações. Nesta compatibilização e estudo resultará uma planta que integre todas as furações em estrutura com os elementos dos projetos citados.

Os PROJETOS DE SUPRAESTRUTURA são compostos dos projetos listados abaixo.

- Projeto estrutural em concreto armado;
- Projeto estrutural em aço ou madeira.

4.6. PRODUTOS – PROJETO ESTRUTURAL

Para cada etapa do contrato, em conformidade com o Cronograma de Entregas de Serviços e Desembolsos, deverão ser entregues no mínimo os seguintes produtos:

4.6.1. Laudo técnico estrutural

4.6.1.1. Relatório de Vistoria da estrutura

- Deverá conter identificação da obra, do emissor do Laudo, Data da realização, descrição do objeto da inspeção, fotos das patologias identificadas, planta com locação das fotos e das patologias.

4.6.1.2. Laudo técnico Estrutural

- Catalogação das patologias encontradas e identificadas no Relatório de Vistoria da edificação
- Metodologia e embasamento teórico utilizado
- Identificação das causas de cada patologia encontrada
- Indicação de intervenções e correções que se fizerem necessárias
- Indicação de estudos complementares se for o caso.

4.6.1.3. Projeto de Intervenção e correções

Para cada tipo de projeto de intervenção necessário, verificar o projeto específico nos demais itens desse Caderno de Encargos

- Plantas baixa, cortes, elevações e detalhes executivos das intervenções indicadas
- Memorial descritivo contendo todos os elementos do projeto, das instalações prediais, dos componentes construtivos e dos materiais de construção compatibilizados com as plantas e com a estrutura do futuro orçamento, descrevendo sucintamente a forma executiva de cada serviço;
- Memorial de cálculo do projeto contendo no mínimo normativas utilizadas, principais características dos materiais utilizados, cargas utilizadas nos cálculos de todos os projetos, metodologia de cálculo e resultados;

- Caracterização técnica dos produtos a serem utilizados, especificando todas as informações;
- Levantamento de quantitativos de materiais por tipo de elemento. Neste caso, o quantitativo de aço poderá ser apresentado nas pranchas do projeto, porém, para o restante dos materiais, deverá ser apresentado em documento específico,
- Memorial de cálculo do levantamento das quantidades apresentadas, com metodologia utilizada nos levantamento e cálculos efetuados
- Orçamento das intervenções indicadas no projeto em conformidade com item específico desse Caderno de Encargos.

4.6.2. Análise Estrutural de Edificação Existente

4.6.2.1. Laudo de análise estrutural de edificação existente

Para cada tipo de projeto estrutural analisado, verificar as necessidades do projeto específico nos demais itens desse Caderno de Encargos

- Plantas baixa, cortes, elevações e detalhes executivos das intervenções indicadas
- Memorial descritivo contendo todos os elementos do projeto, das instalações prediais, dos componentes construtivos e dos materiais de construção compatibilizados com as plantas e com a estrutura do futuro orçamento, descrevendo sucintamente a forma executiva de cada serviço;
- Memorial de cálculo do projeto contendo no mínimo normativas utilizadas, principais características dos materiais utilizados, cargas utilizadas nos cálculos de todos os projetos, metodologia de cálculo e resultados;
- Caracterização técnica dos produtos a serem utilizados, especificando todas as informações
- Levantamento de quantitativos de materiais por tipo de elemento. Neste caso, o quantitativo de aço poderá ser apresentado nas pranchas do projeto, porém, para o restante dos materiais, deverá ser apresentado em documento específico,
- Memorial de cálculo do levantamento das quantidades apresentadas, com metodologia utilizada nos levantamento e cálculos efetuados
- Orçamento das intervenções indicadas no projeto em conformidade com item específico desse Caderno de Encargos

4.6.3. Projeto de Reforço estrutural

4.6.3.1. Projeto executivo de reforço estrutural

Para cada tipo de projeto de reforço estrutural indicado, verificar as necessidades do projeto específico nos demais itens desse Caderno de Encargos

- Plantas baixa, cortes, elevações e detalhes executivos das intervenções indicadas
- Memorial descritivo contendo todos os elementos do projeto, das instalações prediais, dos componentes construtivos e dos materiais de construção compatibilizados com as plantas e com a estrutura do futuro orçamento, descrevendo sucintamente a forma executiva de cada serviço;
- Memorial de cálculo do projeto contendo no mínimo normativas utilizadas, principais características dos materiais utilizados, cargas utilizadas nos cálculos de todos os projetos, metodologia de cálculo e resultados;
- Caracterização técnica dos produtos a serem utilizados, especificando todas as informações
- Levantamento de quantitativos de materiais por tipo de elemento. Neste caso, o quantitativo de aço poderá ser apresentado nas pranchas do projeto, porém, para o restante dos materiais, deverá ser apresentado em documento específico,
- Memorial de cálculo do levantamento das quantidades apresentadas, com metodologia utilizada nos levantamentos e cálculos efetuados
- Orçamento das intervenções indicadas no projeto em conformidade com item específico desse Caderno de Encargos.

4.6.4. Projetos de Infraestrutura

4.6.4.1. Projeto de Fundação

- Planta contendo a locação de todas as fundações, da edificação e das áreas de entorno como muros, arrimos, escadas, rampas, etc. As plantas devem conter nomenclatura e dimensão para essas estruturas.
- Detalhamento das formas e dimensões de todos os elementos constituintes do projeto;
- Detalhamento em nível executivo das estruturas previstas como de estacas, blocos, sapatas, tubulões, vigas baldrame, cintamentos e quaisquer outros elementos da fundação – seguindo rigorosamente a nomenclatura utilizada em planta, contendo armaduras, dimensões, formas etc.;
- Listagem de armaduras por folha, não considerando perdas; no caso de fundações para suporte de elementos metálicos, indicar no detalhamento do elemento a necessidade de concretagem juntamente com o posicionamento de chumbadores ou placas de base;
- Plantas contendo detalhamento de todas as esperas e pré-furações necessárias;
- Arquivo de cálculo gerado pelo programa utilizado;
- Detalhamento da execução da fundação, considerando o acesso e a locomoção de equipamentos dentro do canteiro de obra, sendo necessária a indicação de rampas e caminhos específicos para estes, quando for o caso.

- Indicação, por tipo de elemento e por prancha, das características do concreto para os diversos elementos estruturais;
- Memorial descritivo contendo todos os elementos do projeto, dos componentes construtivos e dos materiais de construção compatibilizados com as plantas e com a estrutura do futuro orçamento, descrevendo sucintamente a forma executiva de cada serviço;
- Memorial de cálculo do projeto contendo no mínimo normativas utilizadas, principais características dos materiais utilizados, cargas utilizadas nos cálculos de todos os projetos, metodologia de cálculo e resultados;
- Levantamento de quantitativos de materiais por tipo de elemento. Neste caso, o quantitativo de aço poderá ser apresentado nas pranchas do projeto, porém, para o restante dos materiais, deverá ser apresentado em documento específico,
- Memorial de cálculo do levantamento das quantidades apresentadas, com metodologia utilizada nos levantamentos e cálculos efetuados

4.6.4.2. Projeto de Contenção

- Memorial descritivo contendo todos os elementos do projeto, dos componentes construtivos e dos materiais de construção compatibilizados com as plantas e com a estrutura do futuro orçamento, descrevendo sucintamente a forma executiva de cada serviço;
- Detalhamento da execução das contenções, considerando fases de execução, acessos, a locomoção de equipamentos dentro do canteiro de obra, sendo necessária a indicação de rampas e caminhos específicos para estes, quando for o caso; indicação de cortes temporários para execução.
- Memorial de cálculo do projeto contendo no mínimo normativas utilizadas, principais características dos materiais utilizados, cargas utilizadas nos cálculos de todos os projetos, metodologia de cálculo e resultados;
- Plantas de todas as contenções, contendo todas as estruturas previstas com nomenclatura e dimensões;
- Plantas contendo os principais cortes dessas contenções.
- Detalhamento das formas e dimensões de todos os elementos constituintes do projeto;
- Detalhamento das estruturas previstas seguindo rigorosamente a nomenclatura utilizada em planta, contendo armaduras, dimensões, formas etc.;
- Indicação, por tipo de elemento e por prancha, das características dos materiais empregados para os diversos elementos;
- Listagem de armaduras por folha, não considerando perdas;
- Detalhes ou cortes indicando a necessidade de impermeabilização e/ou drenagem em pontos específicos da estrutura;

- Arquivo de cálculo gerado pelo programa utilizado;
- Levantamento de quantitativos de materiais por tipo de elemento. Neste caso, o quantitativo de aço poderá ser apresentado nas pranchas do projeto, porém, para o restante dos materiais, deverá ser apresentado em documento específico,
- Memorial de cálculo do levantamento das quantidades apresentadas, com metodologia utilizada nos levantamentos e cálculos efetuados

4.6.4.3. Projeto de Terraplenagem

- Planta apresentando todas as escavações e aterro, por fases de execução, com área de influência da mesma (taludes), separadas em escavações mecanizadas e manual. Deve conter todas as escavações previstas para a obra definitivas e temporárias: substituição de material, arrimos, fundações, subsolos, valas, etc.;
- Cortes longitudinais e transversais à edificação, tantos quantos forem necessários para o perfeito entendimento; indicação da necessidade de remoção de camadas de má qualidade para preparo das fundações e aterros;
- Indicações, tanto em planta quanto em corte, da altura e da inclinação dos taludes a serem executados – além da implantação de dispositivos de drenagem, provisórios ou definitivos;
- Indicação, em planta e corte, dos níveis de escavação e aterro – já considerando as camadas a serem apoiadas (contrapisos, lajes, pavimentação, etc.) para que o nível final seja compatível com o projeto arquitetônico.
- Estudos de estabilidade de escavações, taludes, cortes e aterros – sendo dispensável o estudo de estabilidade de escavações para alturas menores que 1,50 m, desde que o nível d'água encontre-se abaixo desta cota;
- Detalhamento da execução das operações de corte e aterro e faseamento, quando o cronograma da obra assim exigir. Nestas situações, deve-se considerar o acesso e a locomoção de equipamentos dentro do canteiro de obra, sendo necessária a indicação de rampas e caminhos específicos para estes, quando for o caso; indicação de cortes temporários para execução de arrimos;
- Memorial de cálculo do projeto contendo no mínimo normativas utilizadas, principais características dos materiais utilizados, cargas utilizadas nos cálculos de todos os projetos, metodologia de cálculo e resultados;
- Memorial descritivo contendo todos os elementos do projeto, dos componentes construtivos e dos materiais de construção compatibilizados com as plantas e com a estrutura do futuro orçamento, descrevendo sucintamente a forma executiva de cada serviço;
- Levantamento de quantitativo da movimentação de terra para realização dos cortes/aterros/reaterros.

- Memorial de cálculo do levantamento das quantidades apresentadas, com metodologia utilizada nos levantamentos e cálculos efetuados

4.6.4.4. Projeto de Pavimentação

- Plantas com a delimitação de todas as áreas a serem pavimentadas (estacionamento público, pátio interno, estacionamento privativo, calçada externa, rampas, acessos, etc.).
- Detalhes com os cortes típicos de cada sistema adotado, indicando as dimensões em corte de todas as camadas a serem executadas;
- Detalhes em nível executivo do encontro entre dois ou mais sistemas, compatibilizando cada um destes para que se mantenha o nível final indicado no projeto arquitetônico;
- Memorial descritivo contendo todos os elementos do projeto, dos componentes construtivos e dos materiais de construção compatibilizados com as plantas e com a estrutura do futuro orçamento, descrevendo sucintamente a forma executiva de cada serviço;
- Memorial de cálculo do projeto contendo no mínimo normativas utilizadas, principais características dos materiais utilizados, cargas utilizadas nos cálculos dos pavimentos, metodologia de cálculo e resultados;
- Levantamento de quantitativos de todos os materiais (revestimento, base, sub-base, etc.), por tipo de pavimento
- Memorial de cálculo do levantamento das quantidades apresentadas, com metodologia utilizada nos levantamentos e cálculos efetuados

4.6.5. Superestrutura

4.6.5.1. Projeto estrutural em concreto armado

- Planta de locação dos pilares contendo nomenclatura das peças e a seção adotada para cada elemento;
- Planta de cargas da estrutura em seu apoio (fundação, outra estrutura, etc.);
- Plantas de formas contendo nomenclatura das peças e a seção adotada para cada elemento, e sobrecargas.
- Detalhamento das plantas de formas e dimensões de todos os elementos constituintes do projeto;
- Para o caso de lajes pré-fabricadas, apresentar planta indicativa com as respectivas nomenclaturas das vigotas treliçadas e as direções das vigotas treliçadas;
- Indicar, por tipo de elemento e por prancha, as características do concreto para os diversos elementos estruturais; indicação clara, nas plantas de formas, das características físicas e mecânicas do concreto para a liberação de escoramento;

- Detalhamento de todo o projeto em nível executivo – detalhes construtivos, detalhes de reservatórios, detalhes de furos e passagens em vigas e lajes, etc.;
- As plantas dos pavimentos devem conter indicações das sobrecargas utilizadas para dimensionamento da estrutura;
- Detalhes ou cortes indicando a necessidade de impermeabilização e/ou drenagem em pontos específicos da estrutura;
- Cortes completos da estrutura nos dois sentidos, ou tantos quantos forem necessários para o perfeito entendimento da estrutura – principalmente em regiões que contenham escadas, poço de elevador, reservatórios e outros detalhes construtivos importantes; apresentação de possíveis soluções para as lajes, levando em consideração os aspectos técnicos, econômicos, acústicos e térmicos, além da facilidade de execução;
- Apresentar planta específica de furação e passagem de tubulações nas estruturas, com todas as dimensões indicadas claramente;
- Detalhamento de todas as peças estruturais, contendo armaduras de todos os elementos do projeto, com apresentação de listagem de armaduras por folha, não considerando perdas, concreto utilizado, formas, etc.;
- Para o caso de lajes treliçadas pré-fabricadas, o projeto deve conter o detalhamento de todas as treliças a serem utilizadas para as lajes — e a quantidade respectiva de cada treliça, além de apresentação de detalhes executivos de montagem e posicionamento das treliças;
- Detalhar as ligações e esperas a serem deixadas em todas as peças de concreto, inclusive para chumbamento/ligação de outros projetos;
- Indicar nas plantas de cada pavimento da necessidade de imposição de contra-flechas nas vigas de concreto armado e as respectivas medidas.
- Arquivo de cálculo gerado pelo programa utilizado;
- Modelo 3D em extensão .ifc, gerado pelo programa de cálculo;
- Memorial descritivo contendo todos os elementos do projeto, dos componentes construtivos e dos materiais de construção compatibilizados com as plantas e com a estrutura do futuro orçamento, descrevendo sucintamente a forma executiva de cada serviço;
- Memorial de cálculo do projeto contendo no mínimo normativas utilizadas, principais características dos materiais utilizados, cargas utilizadas nos cálculos de todos os projetos, metodologia de cálculo e resultados;
- Levantamento de quantitativos de materiais por tipo de elemento. Neste caso, o quantitativo de aço poderá ser apresentado nas pranchas do projeto, porém, para o restante dos materiais, deverá ser apresentado em documento específico,
- Memorial de cálculo do levantamento das quantidades apresentadas, com metodologia utilizada nos levantamentos e cálculos efetuados

4.6.5.2. Projeto de Madeira ou Aço

- Planta de cargas da estrutura em seu apoio (fundação, outra estrutura, etc.);
- Planta de locação de todos os elementos metálicos ou de madeira.
- Planta com a nomenclatura de todas as peças estruturais do projeto, indicando a seção transversal de cada elemento;
- Cortes completos da estrutura nos dois sentidos, ou tantos quantos forem necessários para o perfeito entendimento da estrutura – principalmente em regiões de execução mais complexa;
- Detalhamento de todo o projeto em nível executivo – detalhes construtivos, detalhes de furos e passagens em vigas, etc.;
- Detalhamento de todos os elementos estruturais do projeto (pilares, vigas, treliças, etc.);
- Detalhamento de todas as ligações entre os diversos elementos – identificando de forma clara o tipo da ligação (soldada ou parafusada para estruturas metálicas e com pregos, por entalhe, etc. para estruturas de madeira) e a especificação de todos os elementos constituintes da ligação, inclusive entre elementos metálicos ou de madeira e os de concreto;
- Arquivo de cálculo gerado pelo programa utilizado;
- Modelo 3D em extensão .ifc, gerado pelo programa de cálculo;
- Memorial descritivo contendo todos os elementos do projeto, dos componentes construtivos e dos materiais de construção compatibilizados com as plantas e com a estrutura do futuro orçamento, descrevendo sucintamente a forma executiva de cada serviço;
- Memorial de cálculo do projeto contendo no mínimo normativas utilizadas, principais características dos materiais utilizados, cargas utilizadas nos cálculos de todos os projetos, metodologia de cálculo e resultados;
- Levantamento de quantitativos de materiais e memorial de cálculo do levantamento das quantidades apresentadas.
- Memorial de cálculo do levantamento das quantidades apresentadas, com metodologia utilizada nos levantamentos e cálculos efetuados

5. PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E DE PREVENÇÃO E COMBATE CONTRA INCÊNDIO

O PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E DE PREVENÇÃO E COMBATE CONTRA INCÊNDIO deve considerar – para escolha da solução proposta pela empresa CONTRATADA e dos materiais empregados – a durabilidade dos diversos sistemas, facilidade na execução e na manutenção e a melhor opção de caminhamento de tubulações, visando a conformidade com o PROJETO ARQUITETÔNICO.

5.1. PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Faz parte integrante do PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS a aprovação – por parte da CONTRATADA – nos órgãos competentes.

É parte integrante dos PROJETOS DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS:

- Projeto Hidrossanitário e/ou de Águas Pluviais

Consiste na representação do conjunto de informações técnicas – da concepção da edificação, dos seus elementos e instalações –, necessárias à análise e aprovação pelas autoridades competentes, com base nas exigências legais (municipais, estaduais e federais), e a obtenção do alvará, das licenças, ou dos demais documentos indispensáveis para as atividades de construção. Deverão ser graficamente representadas as plantas, cortes e fachadas com todas as descrições e justificativas de acordo com cada uma das apresentações necessárias. Inclui-se no escopo a aprovação dos projetos descritos nos respectivos órgãos legais municipais, estaduais e, se for o caso, federais.

Na ocasião da aprovação dos projetos, para assinatura do Termo de Recebimento dos projetos, além dos projetos aprovados deverá ser entregue revisão do orçamento e memorial de diferenças entre o projeto entregue e o aprovado.

- Projeto de Drenagem

O PROJETO DE DRENAGEM deverá considerar a coleta e afastamento das águas pluviais (baseando-se no projeto de estrutura da cobertura); abranger toda a área externa do prédio, na qual deverá ser previsto um rápido escoamento da água em toda a sua extensão. Indicar as dimensões e os tipos de calhas, rufos e condutores, canaletas e caixas de passagem.

Preferencialmente, a solução do PROJETO DE DRENAGEM será através de canaletas abertas de meios tubos de concreto, associadas às calçadas ou através de rede coletora subterrânea para lançamento em galerias públicas.

Deve incluir também a drenagem de todos os aparelhos de ar condicionado e sua ligação com o projeto de águas pluviais.

Toda a água pluvial que não for captada no telhado da edificação e ter escoamento previsto pelas vias de acesso, estacionamento, jardins e taludes deverá ser captada em galerias, com as entradas das caixas de captação em locais próprios. As canaletas e sarjetas devem prever projeto funcional.

Deverá ser prevista a utilização de bombas caso constate-se a existência de lençol freático.

- **Projeto de Aproveitamento de Águas Pluviais**

As instalações de reaproveitamento de águas pluviais representam variação econômica com vantagens finais quanto ao volume de água potável utilizado, portanto deve-se prever o reaproveitamento das águas pluviais para alimentação torneiras de uso geral externas, nas descargas das bacias sanitárias e em torneiras para lavagem de lixeiras.

- **Projeto de CONTENÇÃO de Cheias**

O PROJETO DE CONTENÇÃO DE CHEIAS deverá obedecer aos seguintes requisitos: apresentar volume adequado, compatível com a área contribuinte de montante e dimensionados em conformidade com aspectos físico, hidráulico e hidrológico da área de contribuição. Deverá estar em plena concordância com as normas técnicas vigentes.

Deverá ser elaborado conforme diretrizes da Prefeitura Municipal do local da obra e aprovado junto a mesma.

Sua apresentação poderá ser dispensada a critério do DEA-TJPR, em conformidade com as exigências legais.

5.2. PROJETO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Faz parte integrante do PROJETO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO a aprovação – por parte da CONTRATADA – no Corpo de Bombeiros da jurisdição da cidade do imóvel. Também é parte integrante do PROJETO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO o PROJETO DE GLP, EXTINTORES, HIDRANTES, *SPRINKLERS*, ALARME DE INCÊNDIO, EXTRAÇÃO DE FUMAÇA.

A utilização de extintores, hidrantes e demais acessórios deverá ser estudada e observada a devida compatibilização com o PROJETO ARQUITETÔNICO, PROJETO ESTRUTURAL, PROJETO HIDRÁULICO e PROJETO ELÉTRICO.

5.3. PRODUTOS – PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Para cada etapa do contrato, em conformidade com o Cronograma de Entregas de Serviços e Desembolsos, deverão ser entregues no mínimo os seguintes produtos:

5.3.1. Projeto de Instalações Hidráulicas

5.3.1.1. Relatório de Instalações Hidráulicas

- Consulta prévia no órgão competente
- Relatório contendo estudo de precipitação anual (retirado de órgão oficial), conforme a localidade da implantação da obra;

- Dimensionamento do reservatório a ser utilizado para o sistema de reaproveitamento de águas pluviais, e contenção de cheias, bem como a localização deste em planta;
- Dimensionamento dos reservatórios e/ou cisternas inferiores e superiores, já considerando o volume da reserva técnica para combate a incêndio (considerados água potável, contenção de cheias e reserva de incêndio);
- Indicar a necessidade de utilização de bombas, quando houver a presença de lençol freático no nível da obra;
- Indicar bombas de recalque, quando se fizer necessário, com a localização e as especificações técnicas destas (potência, altura manométrica, etc.).
- Indicação da localização e cota de ligação de água fria, esgoto e águas pluviais na rede coletora, de acordo com Levantamento planialtimétrico e consultas prévias.

5.3.1.2. Projeto de Instalações Hidráulicas

- Detalhamento em nível executivo de todos os projetos de Instalações Hidráulicas;
- Detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução das obras;
- Detalhamento executivo de todas as caixas de passagem necessárias;
- Planta de implantação com a indicação de ligação de águas pluviais à rede pública;
- Indicar em planta as descidas de tubulações de águas pluviais, compatibilizadas principalmente com o projeto arquitetônico e o projeto estrutural;
- Planta de implantação da edificação contendo: planta de locação dos reservatórios e/ou cisternas; planta com a distribuição dos ramais primários e secundários de escoamento dos efluentes de esgoto; locação da ligação em rede pública de água e esgoto; locação de toda a drenagem necessária e suas ligações com o projeto de águas pluviais; locação do aproveitamento de águas pluviais e sua distribuição; locação da contenção de cheias, Para o caso em que não exista a possibilidade da ligação em rede pública, deverá ser previsto e locado sistema de tratamento individual (fossa ou sumidouro) ou Estação de Tratamento de Esgoto de pequeno porte;
- Planta com o posicionamento de cisterna e/ou reservatórios de reaproveitamento de águas;
- Planta contendo a distribuição da tubulação de alimentação dos reservatórios inferiores e superiores;
- Em todas as plantas deverão ser indicadas as tubulações verticais – descidas de água fria, tubos de queda de esgoto sanitário, tubulação de ventilação, etc. – indicando a necessidade de shafts.

- Planta de todos os pavimentos indicando as instalações de águas e esgoto, águas pluviais, drenagens de ar condicionado, etc.
- Especificação da tubulação – material, diâmetro, inclinação, etc.;
- Esquema vertical de todo o caminhamento da tubulação (ou corte de todas as tubulações verticais);
- Indicar as caixas de inspeção, de retenção de areia, de gordura, de passagem, etc. – tanto no interior e exterior da edificação, caixas de gordura, caixas de passagem e outras, indicar em planta o nível da base destas;
- Detalhes isométricos das instalações hidrossanitárias, em escala 1:20 ou 1:25;
- Detalhamento da tubulação dos barriletes; detalhamento – em planta e vista isométrica – dos reservatórios, caixas d'água, cisternas, bombas e as diversas tubulações que serão ligadas nessas.
- Detalhamento da ligação com a rede pública; detalhamento de caixas de inspeção, de passagem, etc.;
- Indicar bombas de recalque, quando se fizer necessário, com a localização e as especificações técnicas destas (potência, altura manométrica, etc.);
- Detalhamento executivo com ligação de cisternas, reservatórios e bombas;
- Documento com verificação do escoamento de esgoto e águas pluviais por gravidade;
- Desenho esquemático das caixas de esgoto e água pluvial, com suas respectivas cotas de fundo e encaminhamentos da tubulação;
- Memorial descritivo contendo todos os elementos do projeto, das instalações prediais, dos componentes construtivos e dos materiais de construção compatibilizados com as plantas e com a estrutura do futuro orçamento, descrevendo sucintamente a forma executiva de cada serviço, de todos os projetos de Instalações Hidráulicas;
- Memorial de cálculo do projeto contendo no mínimo normativas utilizadas, principais características dos materiais utilizados, premissas utilizadas nos cálculos de todos os projetos, metodologia de cálculo e resultados;
- Levantamento de quantitativos de todos os materiais por projeto (tubulações, acessórios, caixas, etc.)
- Memorial de cálculo do levantamento das quantidades apresentadas, com metodologia utilizada nos levantamentos e cálculos efetuados
- Aprovação do projeto

5.3.2. Projeto de Prevenção contra Incêndio

5.3.2.1. Certificação do Projeto de Prevenção contra Incêndio

- Análise de todo o projeto arquitetônico básico, com relação a sua estrutura para combate e prevenção contra incêndios, como escadas, compartimentações, rotas de fuga, etc.;

- Relatório detalhado de adequação da edificação às normas do Corpo de Bombeiros, como saídas, escadas, portas, materiais, sistemas necessários, compartimentações verticais e horizontais, etc. contendo toda a descrição da edificação e atendimento a todos os itens da norma vigente do Corpo de Bombeiros, listando os sistemas de prevenção contra incêndios a serem implantados na obra;
- Dimensionamento dos reservatórios e/ou cisternas inferiores e superiores, já considerando o volume da reserva técnica para combate a incêndio.

5.3.2.2. Projeto de Prevenção contra Incêndio

- Planta de implantação da edificação contendo ligações e demais informações pertinentes ao Projeto de Prevenção contra Incêndio;
- Planta de todos os pavimentos contendo saídas de emergência, locação de extintores e hidrantes, aberturas de portas, compartimentação;
- Planta contendo a distribuição da tubulação de alimentação dos reservatórios inferiores e superiores;
- Indicar bombas de recalque, quando se fizer necessário, com a localização e as especificações técnicas destas (potência, altura manométrica, etc.);
- Em todas as plantas, deverão ser apontadas as tubulações verticais indicando a necessidade de *shafts*.
- Memorial descritivo contendo todos os elementos do projeto, das instalações prediais, dos componentes construtivos e dos materiais de construção compatibilizados com as plantas e com a estrutura do futuro orçamento, descrevendo sucintamente a forma executiva de cada serviço, de todo o Projeto de Prevenção contra Incêndio;
- Memorial de cálculo do projeto de todos os projetos;
- Plantas e cortes de toda a edificação, contendo saídas de emergência, locação de extintores e hidrantes, aberturas de portas, compartimentação, conforme os demais projetos complementares contendo:
- Plantas com a indicação do tipo, capacidade e localização dos extintores, hidrantes, sprinklers, iluminação de emergência, rotas de fuga, sinalizações, alarmes, etc.;
- Plantas com todo o caminhamento da tubulação do sistema de hidrantes e da rede de chuveiros automáticos (sprinkler);
- Detalhamento da rede de hidrantes e sprinklers, incluindo diagrama vertical e detalhamento dos reservatórios inferiores e superiores;
- Detalhamento do elevador de emergência, se houver;
- Detalhamento de toda a tubulação de GLP, gás natural (tubos em cobre) ou outros (tubos em aço carbono). Para o detalhamento da tubulação de gás, esta deve estar embutida até o ponto de consumo – sempre prevendo facilidade de acesso para manutenção – além de prever pintura anticorrosiva para os tubos de aço carbono;

- Sinalização da rota de fuga (placas e iluminação de emergência);
- Detalhes isométricos das tubulações, em escala 1:20 ou 1:25, contendo todas as conexões, tubulações, dimensões;
- Demais itens que forem solicitados pela fiscalização e/ou pelo Corpo de Bombeiros ou órgão responsável pela aprovação do Projeto de Prevenção contra Incêndio;
- Detalhamento de conjunto moto-bomba, se necessário;
- Detalhamento das instalações de acionamento de conjunto moto-bomba, se for o caso;
- Detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução das obras;
- Detalhamento executivo de todas as caixas de passagem necessárias;
- Detalhamento das escadas de emergência (antecâmara, corrimão, revestimento dos degraus, indicação das rotas de fuga, tipos de portas corta-fogo, etc.) e da rede de pressurização das escadas de incêndio, se houver;
- Detalhamento de toda a sinalização (placas, pinturas, etc.);
- Detalhamento executivo de todo o sistema de alarme de incêndio;
- Levantamento de quantitativos de todos os materiais por projeto (tubulações, acessórios, caixas, etc.)
- Memorial de cálculo do levantamento das quantidades apresentadas, com metodologia utilizada nos levantamentos e cálculos efetuados
- Levantamento de quantitativos de todos os materiais de todo o Projeto de Prevenção contra Incêndio e Sprinkler
- Memorial de cálculo do levantamento das quantidades apresentadas, com metodologia utilizada nos levantamentos e cálculos efetuados
- Aprovação do projeto

6. PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, CABEAMENTO ESTRUTURADO E RELACIONADOS

Os PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, CABEAMENTO ESTRUTURADO E RELACIONADOS deverão ser elaborados de acordo com o projeto arquitetônico básico, fornecido pelo Departamento de Engenharia e Arquitetura do Tribunal de Justiça do Estado do Paraná (DEA-TJPR), estando em conformidade com os outros projetos complementares e com as normas aplicáveis.

Todos os elementos dos PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, CABEAMENTO ESTRUTURADO E RELACIONADOS, gráficos ou textuais, devem ser apresentados em escala compatível de forma clara e precisa, para que permita a perfeita interpretação destes para a execução dos serviços em obra, assim como o balizamento dos demais projetos complementares a serem executados. Todos os componentes dos PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, CABEAMENTO ESTRUTURADO E RELACIONADOS deverão ser compatibilizados com os projetos e definições das demais disciplinas.

Os PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, CABEAMENTO ESTRUTURADO E RELACIONADOS devem considerar – para escolha da solução proposta pela empresa CONTRATADA e dos materiais empregados – a durabilidade dos diversos sistemas, facilidade na execução e na manutenção e a melhor opção de caminhamento de tubulações, visando a conformidade com o PROJETO ARQUITETÔNICO.

Os PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, CABEAMENTO ESTRUTURADO E RELACIONADOS deverão ser entregues de acordo com as etapas previstas no cronograma, específico de cada contratação, e conter os itens que seguem.

6.1. PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Os PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS deverão ser elaborados em conformidade com as NBR 5410, NBR ISO/CIE 8995-1, NBR 5101, NBR 13570, NBR NM 60898, NBR IEC 60947 da ABNT e demais normas aplicáveis, bem como orientações e instruções adicionais presentes nas Especificações Básicas para Elaboração de Projetos do TJPR.

Além dos itens listados nas entregas do projeto, todos os projetos também devem apresentar simbologia e legenda dos elementos utilizados, assim como notas e observações que possibilitem o pleno entendimento do que está representado no projeto.

6.1.1. Projeto de Sistema de Sonorização

O PROJETO DE SISTEMA DE SONORIZAÇÃO deverá ser elaborado em conformidade com as orientações e instruções presentes nas Especificações Básicas para Elaboração de Projetos do TJPR.

Além dos itens listados nas entregas do projeto, todos os projetos também devem apresentar simbologia e legenda dos elementos utilizados, assim como notas e observações que possibilitem o pleno entendimento do que está representado em projeto.

6.2. PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA E APROVAÇÃO

O PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA deverá ser elaborado em conformidade com a NBR 14039 da ABNT, NTC 903100, NTC 903107 da COPEL e demais normas aplicáveis, bem como orientações e instruções adicionais presentes nas Especificações Básicas para Elaboração de Projetos do TJPR.

Faz parte integrante do PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA a aprovação – por parte da CONTRATADA – do projeto junto a concessionária de energia elétrica responsável pela distribuição de energia na cidade do imóvel.

Além dos itens listados nas entregas do projeto, todos os projetos também devem apresentar simbologia e legenda dos elementos utilizados, assim como notas e observações que possibilitem o pleno entendimento do que está representado no projeto.

6.3. PROJETO DE SISTEMAS DE SEGURANÇA E MONITORAMENTO

Os PROJETOS DE SISTEMAS DE SEGURANÇA E MONITORAMENTO deverão ser elaborados em conformidade com as normas NBR 14565 da ABNT e demais normas aplicáveis, bem como orientações e instruções adicionais presentes nas Especificações Básicas para Elaboração de Projetos do TJPR.

Além dos itens listados nas entregas do projeto, todos os projetos também devem apresentar simbologia e legenda dos elementos utilizados, assim como notas e observações que possibilitem o pleno entendimento do que está representado em projeto.

6.4. PROJETO DE REDE LÓGICA E CABEAMENTO ESTRUTURADO

Os PROJETOS DE REDE LÓGICA E CABEAMENTO ESTRUTURADO deverão ser elaborados em conformidade com a NBR 14565, NBR 16415 da ABNT e demais normas aplicáveis, bem como orientações e instruções adicionais presentes nas Especificações Básicas para Elaboração de Projetos do TJPR.

Além dos itens listados nas entregas do projeto, todos os projetos também devem apresentar simbologia e legenda dos elementos utilizados, assim como notas e observações que possibilitem o pleno entendimento do que está representado em projeto.

6.5. PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

O PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA) deverá ser elaborado em conformidade com a NBR 5419 da ABNT e demais normas aplicáveis, bem como orientações e instruções adicionais presentes nas Especificações Básicas para Elaboração de Projetos do TJPR.

Além dos itens listados nas entregas do projeto, todos os projetos também devem apresentar simbologia e legenda dos elementos utilizados, assim como notas e observações que possibilitem o pleno entendimento do que está representado em projeto.

6.6. PROJETO DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA FOTOVOLTAICA

O PROJETO DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA FOTOVOLTAICA deverá ser elaborado em conformidade com a Resolução Normativa ANEEL nº 482/2012 (atualizada pela Resolução Normativa ANEEL nº 687), NTC 905200 e demais normas aplicáveis, bem como orientações e instruções adicionais presentes nas Especificações Básicas para Elaboração de Projetos do TJPR.

Além dos itens listados nas entregas do projeto, todos os projetos também devem apresentar simbologia e legenda dos elementos utilizados, assim como notas e observações que possibilitem o pleno entendimento do que está representado em projeto.

6.7. PRODUTOS – PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, CABEAMENTO ESTRUTURADO E RELACIONADOS

Para cada etapa do contrato, em conformidade com o cronograma de entregas de serviços e desembolsos, deverão ser entregues no mínimo os seguintes produtos:

6.7.1. Projeto de Instalações Elétricas

6.7.1.1. Relatório de Instalações Elétricas

- Apresentar *layout* prévio das salas técnicas, contendo todos os equipamentos (quadros de distribuição, *racks* de rede lógica, de monitoramento e da central telefônica, central de alarme de segurança, etc.) que a compõe, em escala e identificados.
- Projeto de rede de energia contendo o posicionamento das tomadas de uso comum, tomadas de uso específico (identificadas por uso), pontos de força para motores e bombas, tomadas para blocos de iluminação de emergência, etc.

6.7.1.2. Projeto de Instalações Elétricas

- Prancha com ramais alimentadores e previsão de posicionamento de quadros de distribuição parciais: iluminação, tomadas e ar condicionado;
- Projeto de Iluminação de Ambientes
 - Cálculo luminotécnico para todos os tipos de ambientes presentes no projeto.
 - Projetos luminotécnicos interno e externo, com alocação de luminárias, postes e demais equipamentos de iluminação, respeitando as iluminâncias mínimas determinadas em norma. Também deve conter toda a infraestrutura dimensionada para instalação e alimentação desses pontos: cabeamento, eletrodutos, perfilados, eletrocalhas, etc.;
 - Memoriais de cálculo utilizados para realização e dimensionamento do projeto: dimensionamento de toda infraestrutura, cálculos de ampacidade, queda de tensão, curto-circuito, etc.;
 - Prancha com diagramas multifilares contendo todos os quadros e circuitos elétricos que compõe o sistema de iluminação do edifício.

- Projeto de Rede de Energia e Tomadas
 - Projeto de rede de energia contendo o posicionamento das tomadas de uso comum, tomadas de uso específico (identificadas por uso), pontos de força para motores e bombas, tomadas para blocos de iluminação de emergência, etc. Também deve conter toda a infraestrutura dimensionada para instalação e alimentação desses pontos: cabeamento, canaletas aparentes, eletrocalhas, etc.;
 - Memoriais de cálculo utilizados para realização e dimensionamento do projeto: dimensionamento de toda infraestrutura, cálculos de ampacidade, queda de tensão, curto-circuito, etc.;
 - Prancha com diagramas multifilares contendo todos os quadros e circuitos elétricos que compõe a rede de energia elétrica do edifício.
- Projeto de Automação
 - Prancha com projeto de automação das bombas de incêndio, recalque de águas pluviais e demais motores presentes no escopo do projeto, contendo quadros de força e comando com descrição da lógica programada;
 - Prancha com projeto de automação da iluminação externa, contendo quadros de força e comando com descrição da lógica programada;
 - Prancha com projeto de automação do sistema de renovação de ar, contendo quadros de força e comando com descrição da lógica programada.
- Projeto do Subsistema de Ar Condicionado
 - Projeto de alimentação dos aparelhos de ar condicionado, contendo alocação dos pontos para alimentação dos equipamentos e infraestrutura dimensionada para instalação e alimentação desses pontos: cabeamento, eletrodutos, eletrocalhas, etc.;
 - Memoriais de cálculo utilizados para realização e dimensionamento do projeto: cálculos de ampacidade, queda de tensão, curto-circuito, etc.;
 - Prancha com diagramas multifilares contendo todos os quadros e circuitos elétricos que compõe o projeto de alimentação dos aparelhos de ar condicionado.
- Projeto de Sistema de Sonorização
 - Pranchas com a alocação de caixas acústicas, microfones, *rack* de sonorização e demais equipamentos que compõe o sistema de som;
 - Memoriais de cálculo utilizados para realização e dimensionamento do projeto, considerando as condições acústicas do ambiente;
 - Detalhes de montagem dos equipamentos, quadros elétricos e plano de face do *rack* de sonorização, detalhando todos os equipamentos que devem ser instalados.
- Detalhamentos de montagens, infraestrutura e instalações, conexões, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução da obra;

- Detalhes dos equipamentos, vista frontal de quadros elétricos mostrando os dispositivos instalados (disjuntores, barramentos, contadores, etc.) e demais detalhes solicitados pelo TJPR;
- Levantamento quantitativo de todos os materiais considerados no projeto, juntamente com o memorial de cálculo deste levantamento. Essa lista de materiais deve indicar as quantidades de cada material por pavimento e projeto;
- Memorial descritivo do projeto, contendo a descrição dos materiais a serem utilizados e dos serviços a serem executados.

6.7.2. Projeto de Entrada de Energia e Aprovação

6.7.2.1. Relatório de Entrada de Energia

- Definição da localização do ponto de entrega e ramal de entrada e do tipo de entrada de energia a ser utilizado.
- Levantamento preliminar de carga instalada e cálculo de demanda para a instalação;

6.7.2.2. Projeto de Entrada de Energia

- Levantamento de carga instalada e cálculo de demanda para a instalação;
- Requerimento de carga junto à concessionária local;
- Solicitação dos valores de impedância e níveis de curto circuito da rede no ponto de entrega junto à concessionária local;
- Pranchas de situação e implantação, detalhando a localização do ponto de entrega e caminho do ramal de entrada até a subestação ou sala técnica;
- Localização da cabine de proteção e transformação, quando existente, e estimativa de localização e dimensões dos equipamentos que a compõe.
- Diagrama unifilar geral, compreendendo todos os dispositivos e equipamentos da entrada de serviço e quadros gerais de distribuição;
- Projeto da cabine de proteção e transformação, quando existente, contendo todos os equipamentos de proteção, medição e transformação necessários, detalhados e com suas dimensões;
- Projeto de geração própria em regime de emergência, quando existente, com quadros de transferência automática e demais controle e automação envolvido;
- Estudo de coordenação e seletividade da proteção, quando necessário;
- Memorial de cálculo, contendo cálculo de carga e demanda, dimensionamento dos equipamentos, incluindo os transformadores, dispositivos de proteção, condutores e outros;
- Documentação da aprovação do projeto de entrada de energia junto a concessionária local: documentação enviada e carta de aprovação;

- Detalhamentos de montagens, infraestrutura e instalações, conexões, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução da obra;
- Detalhes dos equipamentos, postes e transformadores, vista frontal de quadros elétricos mostrando os dispositivos instalados (disjuntores, barramentos, contadores, etc.) e demais detalhes solicitados pelo TJPR;
- Levantamento quantitativo de todos os materiais considerados no projeto, juntamente com o memorial de cálculo deste levantamento. Essa lista de materiais deve indicar as quantidades de cada material por pavimento e projeto;
- Memorial descritivo do projeto, contendo a descrição dos materiais a serem utilizados e dos serviços a serem executados.

6.7.3. Projeto de Sistemas de Segurança e Monitoramento

6.7.3.1. Relatório de Sistemas de Segurança e Monitoramento

- Apresentar *layout* prévio das salas técnicas, contendo todos os equipamentos (quadros de distribuição, *racks* de rede lógica, de monitoramento e da central telefônica, central de alarme de segurança, etc.) que a compõe, em escala e identificados.

6.7.3.2. Projeto de Sistemas de Segurança e Monitoramento

- Pranchas com alocação das câmeras, *racks* de monitoramento e demais equipamentos que compõe o sistema, bem como a infraestrutura dimensionada necessária ao funcionamento do sistema de monitoramento: cabeamento, eletrodutos, eletrocalhas, etc.;
- Pranchas com posicionamento dos botões de pânico, sirenes, central de alarme de segurança e demais dispositivos solicitados que integrem o sistema, assim como a infraestrutura dimensionada necessária para funcionamento destes dispositivos: eletrodutos, eletrocalhas, etc.;
- Pranchas com alocação de pontos de alimentação para os portais detectores de metais, *scanners* de raios X e demais equipamentos utilizados no controle de acesso, bem como a infraestrutura necessária para funcionamento destes pontos;
- Detalhe esquemático mostrando a interligação de todo o sistema de monitoramento e central de alarme de segurança;
- Memoriais de cálculo utilizados para realização e dimensionamento do projeto;
- Detalhes de montagem dos equipamentos, quadros e plano de face dos *racks* de telecomunicação, detalhando todos os equipamentos que devem ser instalados;
- Detalhamentos de montagens, infraestrutura e instalações, conexões, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução da obra;
- Levantamento quantitativo de todos os materiais considerados no projeto, juntamente com o memorial de cálculo deste levantamento. Essa lista de

materiais deve indicar as quantidades de cada material por pavimento e projeto;

- Memorial descritivo do projeto, contendo a descrição dos materiais a serem utilizados e dos serviços a serem executados.

6.7.4. Projeto de Rede Lógica e Cabeamento Estruturado

6.7.4.1. Relatório de Rede Lógica e Cabeamento Estruturado

- Apresentar *layout* prévio das salas técnicas, contendo todos os equipamentos (quadros de distribuição, *racks* de rede lógica, de monitoramento e da central telefônica, central de alarme de segurança, etc.) que a compõe, em escala e identificados.
 - Pranchas com a alocação prévia das tomadas de rede lógica, conforme layout.

6.7.4.2. Projeto de Rede Lógica e Cabeamento Estruturado

- Planta de situação, contendo o projeto da infraestrutura de entrada dos cabos de telefonia e fibra óptica: chegada até o poste, caixas de derivação e caminho das tubulações até a sala técnica;
- Pranchas com a alocação das tomadas de rede lógica e dimensionamento da infraestrutura necessária para sua distribuição a partir da sala técnica: *racks*, tubulações, cabeamento, etc.;
- Prumada da edificação, quando existente, mostrando a interligação dos *racks* de rede lógica e quadros de telefonia;
- Detalhe esquemático mostrando a interligação de todo o sistema, desde a chegada no quadro de telefonia até às tomadas de telecomunicação, passando por todos os equipamentos (*patch panels*, *switches*, etc.);
- Memoriais de cálculo utilizados para realização e dimensionamento de todo o projeto;
- Detalhes da infraestrutura da entrada de telefonia: postes, caixas de derivação, quadros de telefonia, etc.;
- Detalhes de montagem dos equipamentos e plano de face dos *racks* da rede lógica, detalhando todos os equipamentos que devem ser instalados;
- Detalhamentos de montagens, infraestrutura e instalações, conexões, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução da obra;
- Levantamento quantitativo de todos os materiais considerados no projeto, juntamente com o memorial de cálculo deste levantamento. Essa lista de materiais deve indicar as quantidades de cada material por pavimento e projeto;
- Memorial descritivo do projeto, contendo a descrição dos materiais a serem utilizados e dos serviços a serem executados.

6.7.5. Projeto de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

6.7.5.1. Projeto de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

- Especificação do método de SPDA que será utilizado, cálculo de gerenciamento de risco, apresentando justificativa técnica da escolha e nível de proteção necessário para a edificação;
- Prancha com malha de aterramento, indicação e método das descidas, pontos de conexão, localização do terminal de aterramento principal e demais partes constituintes do sistema.
- Informações e detalhamentos de montagens, conexões, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução da obra;
- Levantamento quantitativo de todos os materiais considerados no projeto, juntamente com o memorial de cálculo deste levantamento. Essa lista de materiais deve indicar as quantidades de cada material por pavimento e projeto;
- Memorial descritivo do projeto, contendo a descrição dos materiais a serem utilizados e dos serviços a serem executados.

6.7.6. Projeto de Geração Distribuída Fotovoltaica

6.7.6.1. Relatório de Geração Distribuída Fotovoltaica

- Apresentar estudo de viabilidade técnica e econômica para a implantação de micro/mini geração distribuída fotovoltaica. Indicar local e área pretendida para a implantação dos módulos, potência do sistema, estimativa de geração, custos e período de *payback*. Simulação do sistema através de software específico PVsyst ou similar.

6.7.6.2. Projeto de Geração Distribuída Fotovoltaica

- Dimensionamento do sistema: número de módulos, inversores, transformadores (se necessário), etc.;
- Para o caso de minigeração ($> 75 \text{ kW}$ e $< 5 \text{ MW}$), realizar consulta de acesso junto a concessionária local;
- Diagrama de blocos.
- Prancha com a alocação dos módulos, inversores, caixas de junção e dimensionamento da infraestrutura necessária para conexão com o quadro de distribuição fotovoltaico e com a rede elétrica: perfilados, tubulações, cabeamento, caixas de passagem, etc.;
- Diagrama unifilar geral, compreendendo todos os dispositivos e equipamentos;
- Detalhe esquemático mostrando a interligação de todo o sistema, desde o módulo fotovoltaico até o ponto de conexão com a rede elétrica, passando por todos os equipamentos (inversores, caixa de junção, etc.);
- Formalização da Solicitação de Acesso e obtenção do Parecer de Acesso junto a concessionária local;

- Memoriais de cálculo utilizados para realização e dimensionamento do projeto;
- Detalhamentos de montagens, infraestrutura e instalações, conexões, fixações e demais detalhes solicitados pelo TJPR;
- Levantamento quantitativo de todos os materiais considerados no projeto, juntamente com o memorial de cálculo deste levantamento;
- Memorial descritivo do projeto, contendo a especificação dos materiais e equipamentos a serem utilizados e dos serviços a serem executados.

7. PROJETOS DE ENGENHARIA MECÂNICA

Os PROJETOS DE ENGENHARIA MECÂNICA, que englobam PROJETOS DE AR CONDICIONADO, VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO COM REDE DE DUTOS E ACESSÓRIOS, ELEVADORES OU PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS deverão ser elaborados de acordo com o ESTUDO PRELIMINAR de arquitetura, fornecido pelo Departamento de Engenharia e Arquitetura do Tribunal de Justiça do Estado do Paraná (DEA-TJPR).

Todos os elementos dos PROJETOS DE ENGENHARIA MECÂNICA, gráficos e/ou textuais, devem atender as exigências dos órgãos públicos locais pertinentes – Prefeitura, Órgãos Ambientais, Patrimônio Histórico – bem como as exigências do Departamento de Engenharia e Arquitetura do Tribunal de Justiça do Estado do Paraná (DEA-TJPR) e deste Caderno de Encargos de Projetos. Eles devem ser apresentados em escala compatível de forma clara e precisa, para que permitam sua perfeita interpretação para a execução dos serviços em obra, assim como o balizamento dos demais projetos complementares a serem executados. Todos os componentes dos PROJETOS DE ENGENHARIA MECÂNICA deverão ser compatibilizados com as demais disciplinas.

Os PROJETOS DE ENGENHARIA MECÂNICA deverão ser entregues de acordo com as etapas previstas no cronograma, específico de cada contratação, e conter os itens que seguem.

7.1. PROJETOS DE AR CONDICIONADO

Os PROJETOS DE AR CONDICIONADO devem ser elaborados visando a melhor opção de caminhamento de tubulações, compatível com a edificação, objetivando a conformidade com todas as outras disciplinas. Além disso, devem ser considerados aspectos técnicos e econômicos, durabilidade dos diversos sistemas, facilidade para instalação e acesso para eventual manutenção, quesitos de sustentabilidade, segurança física do imóvel e dos usuários, conforto ambiental – inclusive o acústico, qualidade do ar e eficiência energética. Poderão ser solicitados estudos de outros tipos de soluções e indicadas alternativas a serem consideradas, no entanto, a solução adotada será responsabilidade do projetista da CONTRATADA.

Os PROJETOS DE AR CONDICIONADO devem estar em consonância com as normas e legislações vigentes ou as que vierem a substituí-las. Na sequência segue uma lista, não exaustiva, de algumas delas:

- **ABNT NBR 14679:2012** - Sistemas de condicionamento de ar e ventilação - Execução de serviços de higienização;
- **ABNT NBR 16401:2008** - Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários, Partes 1, 2 e 3;
- **ABNT NBR 10080:1987** - Instalações de ar-condicionado para salas de computadores - Procedimento;
- **ABNT NBR 14880:2014** - Saídas de emergência em edifícios - Escada de segurança - Controle de fumaça por pressurização;
- **ABNT NBR 10152:2017** - Acústica - Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações;

- **ABNT NBR 07541:2004** - Tubo de cobre sem costura para refrigeração e ar-condicionado - Requisitos;
- **ABNT NBR 11215:2016** - Equipamentos unitários de ar-condicionado e bomba de calor - Determinação da capacidade de resfriamento e aquecimento;
- **ABNT NBR 13971:2014** - Sistemas de refrigeração, condicionamento de ar e ventilação - manutenção programada;
- **ABNT NBR 14679:2012** - Sistemas de condicionamento de ar e ventilação - Execução de serviços de higienização;
- **ABNT NBR 15220-1:2005** - Desempenho térmico de edificações Parte 1: Definições, símbolos e unidades;
- **ABNT NBR 15220-2:2005 Versão Corrigida:2008** - Desempenho térmico de edificações Parte 2: Método de cálculo da transmitância térmica, da capacidade térmica, do atraso térmico e do fator solar de elementos e componentes de edificações;
- **ABNT NBR 15220-4:2005** - Desempenho térmico de edificações Parte 4: Medição da resistência térmica e da condutividade térmica pelo princípio da placa quente protegida;
- **ABNT NBR 15220-5:2005** - Desempenho térmico de edificações Parte 5: Medição da resistência térmica e da condutividade térmica pelo método fluximétrico;
- **ABNT NBR 15848:2010** - Sistemas de ar condicionado e ventilação - procedimentos e requisitos relativos às atividades de construção, reformas, operação e manutenção das instalações que afetam a qualidade do ar interior (QAI);
- **ABNT NBR IEC 60598-2-19:1999** - Luminárias Parte 2: Requisitos Particulares - Capítulo 19: Luminárias para sistemas de ar-condicionado (requisitos de segurança);
- Normas internacionais, como a ASHRAE e ARI;
- Normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE (NR-06, NR-10, NR-17, NR-35);
- Portaria nº 3523/GM, de 28/08/1998, do Ministério da Saúde (MS);
- Resolução RE nº 176 de 24/10/2000 da ANVISA;
- Resolução RE nº 9 de 16/01/2003 da ANVISA.

7.2. PROJETOS DE VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO COM REDE DE DUTOS E ACESSÓRIOS

Os PROJETOS DE VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO COM REDE DE DUTOS E ACESSÓRIOS devem ser elaborados visando a melhor opção de caminhamento de dutos, compatível com a edificação, objetivando a conformidade com todas as outras disciplinas. Além disso, devem

ser considerados aspectos técnicos e econômicos, durabilidade dos diversos sistemas, facilidade para instalação e acesso para eventual manutenção, quesitos de sustentabilidade, segurança física do imóvel e dos usuários, conforto ambiental – inclusive o acústico, qualidade do ar e eficiência energética. Poderão ser solicitados estudos de outros tipos de soluções e indicadas alternativas a serem consideradas, no entanto, a solução adotada será responsabilidade do projetista da CONTRATADA.

Os PROJETOS DE VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO COM REDE DE DUTOS E ACESSÓRIOS devem estar em consonância com as normas e legislações vigentes ou as que vierem a substituí-las. Na sequência segue uma lista, não exaustiva, de algumas delas:

- **ABNT NBR 14679:2012** - Sistemas de condicionamento de ar e ventilação - Execução de serviços de higienização;
- **ABNT NBR 16401-1:2008** - Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários Partes 1, 2 e 3;
- **ABNT NBR 14880:2014** - Saídas de emergência em edifícios - Escada de segurança - Controle de fumaça por pressurização;
- **ABNT NBR 10152:2017** Versão Corrigida: 2020 - Acústica - Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações.

7.3. PROJETOS DE ELEVADORES OU PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS

Os PROJETOS DE ELEVADORES OU PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS devem ser elaborados visando a escolha da alternativa que seja compatível com a edificação, objetivando a conformidade com todas as outras disciplinas. Além disso, devem ser considerados aspectos técnicos e econômicos, durabilidade dos diversos sistemas, facilidade para instalação e acesso para eventual manutenção, quesitos de sustentabilidade, segurança física do imóvel e dos usuários e eficiência energética. Poderão ser solicitados estudos de outros tipos de soluções e indicadas alternativas a serem consideradas, no entanto, a solução adotada será responsabilidade do projetista da CONTRATADA.

Os PROJETOS DE ELEVADORES OU PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS devem estar em consonância com as normas e legislações vigentes ou as que vierem a substituí-las. Na sequência segue uma lista, não exaustiva, de algumas delas:

- **ABNT NBR 5665:1983** Versão Corrigida: 1987 - Cálculo de Tráfego nos Elevadores;
- **ABNT NBR 12892:2009** - Elevadores unifamiliares ou de uso restrito à pessoa com mobilidade reduzida - Requisitos de segurança para construção e instalação;
- **ABNT NBR NM 313:2007** - Elevadores de passageiros - Requisitos de segurança para construção e instalação - Requisitos particulares para a acessibilidade das pessoas, incluindo pessoas com deficiência;
- **ABNT NBR 16858-1:2012** Versão Corrigida: 2020 - Elevadores - Requisitos de segurança para construção e instalação Parte 1: Elevadores de passageiros e elevadores de passageiros e cargas;

- **ABNT NBR 16858-2:2012** Versão Corrigida: 2020 - Elevadores - Requisitos de segurança para construção e instalação Parte 2: Requisitos de projeto, de cálculos e de inspeções e ensaios de componentes;
- **ABNT NBR NM 207:1999** - Elevadores Elétricos de Passageiros - Requisitos de Segurança para Construção e Instalação;
- **ABNT NBR NM 207:1999 Errata 2:2005** - Elevadores Elétricos de Passageiros - Requisitos de Segurança para Construção e Instalação;
- **ABNT NBR ISO 9386-1:2013** - Plataformas de elevação motorizadas para pessoas com mobilidade reduzida - Requisitos para segurança, dimensões e operação funcional Parte 1: Plataformas de elevação vertical;
- Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE (**NR-06, NR-10, NR-11, NR-12, NR-18, NR-26, NR-35**);
- **ABNT NBR-15597:2010** - Requisitos de segurança para a construção e instalação de elevadores - Elevadores existentes - Requisitos para melhoria da segurança dos elevadores elétricos de passageiros e elevadores elétricos de passageiros e cargas;
- **ABNT NBR 10982:1990** - Elevadores elétricos - Dispositivos de operação e sinalização - Padronização;
- **ABNT NBR ISO 13857:2021** - Segurança de Máquinas - Distâncias de segurança para impedir o acesso a zonas de perigo pelos membros superiores e inferiores;
- **ABNT NBR NM 196-DEZ:1999** - Elevadores de passageiros e monta-cargas - Guias para carros e contrapesos - Perfil T;
- **ABNT NBR 9050:2020** Versão Corrigida: 2021 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- **ABNT NBR 5410:2004 Versão Corrigida:2008** - Instalações elétricas de baixa tensão;
- **ABNT NBR 5410:2004 Errata 1:2008** - Instalações elétricas de baixa tensão;
- **ABNT NBR 13759:1996** - Segurança de máquinas - Equipamentos de parada de emergência - Aspectos funcionais - Princípios para projeto;
- **ABNT NBR ISO 12100:2013** - Segurança de máquinas - Princípios gerais de projeto - Avaliação e redução de riscos;
- **ABNT NBR 14153:2013** - Segurança de máquinas - Partes de sistemas de comando relacionados à segurança - Princípios gerais para projeto;
- **ABNT NBR 14154:1998** - Segurança de máquinas - Prevenção de partida inesperada;
- **ABNT NBR ISO 4309:2009** - Equipamentos de movimentação de carga - Cabos de aço - Cuidados, manutenção, instalação, inspeção e descarte;

- **ABNT NBR ISO 4309:2007 Emenda 1:2009** - Equipamentos de movimentação de carga - Cabos de aço - Cuidados, manutenção, instalação, inspeção e descarte;
- **ABNT NBR ISO 12100:2013** - Segurança de máquinas - Princípios gerais de projeto - Avaliação e redução de riscos;
- **ABNT NBR NM 272:2002** - Segurança de máquinas - Proteções - Requisitos gerais para o projeto e construção de proteções fixas e móveis;
- **ABNT NBR NM 273:2002** - Segurança de máquinas - Dispositivos de intertravamento associados a proteções - Princípios para projeto e seleção.
- **ABNT NBR ISO 14119:2021** - Segurança de máquinas - Dispositivos de intertravamento associados às proteções - Princípios de projeto e seleção.

7.4. PRODUTOS – PROJETO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Para cada etapa do contrato, em conformidade com o Cronograma de Entregas de Serviços e Desembolsos, deverão ser entregues no mínimo os seguintes produtos:

7.4.1. Projetos de Ar Condicionado

7.4.1.1. Projetos de Ar Condicionado - EVT

- Apresentar a metodologia de cálculo e demais considerações utilizadas para a definição do sistema;
- Apresentar tecnicamente as diversas soluções estudadas;
- Apresentar estimativas de custos operacionais (energia elétrica, consumo de água, manutenção e instalação);
- Apresentar uma projeção futura de custo de manutenção e troca de equipamentos;
- Realizar um comparativo técnico e financeiro das soluções estudadas;
- A conclusão deve apresentar a escolha do sistema com a justificativa técnica e econômica;
- Prever a locação das condensadoras de forma a garantir que a distância de instalação entre as unidades internas (evaporadoras) e externas (condensadoras) obedeça às distâncias mínima e máxima recomendadas pelos fabricantes e também favorecer sua futura manutenção preventiva/corretiva;
- Prévia do Relatório de Carga Térmica dos ambientes:
 - Apresentar os resultados no formato de uma tabela por ambiente, contendo os seguintes itens: nome do ambiente, área do ambiente (m²), ocupação (quantidade de pessoas no ambiente), TAG de identificação do equipamento, capacidade do equipamento (em BTU/h) e cálculo de (BTU/h)/m², conforme modelo do DEA-TJPR;
 - Entregar todos os arquivos em uma pasta denominada “Cálculo da Carga Térmica”.

7.4.1.2. Projetos de Ar Condicionado

- Planta baixa de todos os pavimentos com:
 - Área e nome de cada ambiente;
 - Localização das condensadoras e evaporadoras;
 - Distância de instalação entre condensadoras cotada;
 - Dimensionamento (capacidade) das condensadoras e evaporadoras;
 - Distribuição das tubulações frigorígenas entre condensadoras e evaporadoras;
 - Bitola das tubulações de cobre em todos os trechos;
 - Localização dos refinets;
 - Localização das subidas das tubulações;
 - Localização de pontos de elétrica para os equipamentos;
 - Localização de pontos de dreno para as evaporadoras;
 - Localização das válvulas esfera GBC nas linhas de líquido (LL) e linha de gás (LG) na entrada das evaporadoras;
 - Localização de grelhas, para o caso de equipamentos built-in com dutos;
 - Localização dos colarinhos (com ou sem registro) e seu diâmetro, para o caso de equipamentos built-in com dutos;
 - Identificação de todos os equipamentos e componentes com TAG;
 - Legenda contendo todos os equipamentos e componentes identificados em projeto, com sua respectiva TAG, especificação (dimensões, modelo, fabricante de referência, unidades - peça, metro, kg, etc., dentre outros) e quantitativo;
 - Os quantitativos de equipamentos e itens indicados em projeto devem ser os mesmos indicados em legenda. Não esquecer de quantificar refinets, cabos de comando, colarinhos;
 - Legenda contendo todas as simbologias (ponto de força, ponto de dreno, subidas da tubulação, etc.);
 - Tabela com bitola, espessura de parede e quantitativo de tubulações frigorígenas;
 - Tabela com bitola e quantitativo das válvulas esfera GBC;
 - Indicar a necessidade de utilização de acessórios, montagens, fixações e outros elementos na forma de nota em projeto;
 - Caso o sistema seja VRF, indicar em nota no projeto que o comando dos equipamentos de todas as salas é feito por controladora central que deve ser configurada com a descrição de cada um dos ambientes e deve e possuir um sistema de gerenciamento com acesso *web*.
- Prancha de corte da edificação contendo os equipamentos e sistemas, incluindo a indicação de subidas, entradas/saídas das tubulações na

edificação e quaisquer outros pontos críticos que impactem nas demais disciplinas;

- Fluxograma do sistema VRF com as bitolas, refinets e distâncias de instalação. Identificar as condensadoras e evaporadoras com as mesmas TAGs do projeto;
- Diagrama do sistema de automação dos equipamentos;
- Prancha de detalhes com a apresentação de acessórios, montagens, fixações, furos, passagens e demais elementos que sejam necessários para os projetos de ar condicionado;
- Relatório de Cálculo de Carga Térmica para cada ambiente:
 - Descrição da metodologia de cálculo utilizada e demais considerações (nome do *software* e dados utilizados, dentre outros);
 - Apresentar os resultados no formato de uma tabela por ambiente, contendo os seguintes itens: nome do ambiente, área do ambiente (m^2), ocupação (quantidade de pessoas no ambiente), TAG de identificação do equipamento, capacidade do equipamento (em BTU/h) e cálculo de $(BTU/h)/m^2$, conforme modelo do DEA-TJPR;
 - Entregar todos os arquivos em uma pasta denominada “Cálculo da Carga Térmica”.
- Memorial descritivo contendo:
 - Listagem de normas utilizadas;
 - Listagem de todos os equipamentos utilizados no projeto descrevendo as especificações técnicas;
 - Todos os possíveis serviços a serem executados de acordo com o projeto;
 - Descrição sucinta da forma executiva de cada serviço, para todo o sistema de ar condicionado;
 - Cálculos e premissas adotadas para o dimensionamento ou seleção dos equipamentos.

7.4.2. Projetos de Ventilação e Exaustão com Rede de Dutos e Acessórios

7.4.2.1. Projetos de Ventilação e Exaustão com Rede de Dutos e Acessórios - EVT

- Prévia do Cálculo de Renovação do Ar Externo e Exaustão dos ambientes:
 - Apresentar os resultados no formato de uma tabela por ambiente, contendo os seguintes itens: nome do ambiente, área do ambiente (m^2), ocupação (quantidade de pessoas no ambiente), TAG de identificação e capacidade de insuflamento/exaustão do local, conforme modelo do DEA-TJPR;
 - Entregar todos os arquivos em uma pasta denominada “Cálculo de Renovação do Ar”.

7.4.2.2. Projetos de Ventilação e Exaustão com Rede de Dutos e Acessórios

- Planta baixa de todos os pavimentos com:
 - Distribuição dos dutos de ventilação e exaustão e suas dimensões;
 - Locação das subidas dos dutos;
 - Locação e especificação das portas de inspeção para limpeza de dutos;
 - Dimensionamento dos dutos de ventilação e exaustão e demais elementos constituintes dos projetos de ventilação e exaustão;
 - Locação dos ventiladores, recuperadores de calor;
 - Dimensionamento dos equipamentos (ventiladores, recuperadores de calor, entre outros);
 - Locação e dimensões das venezianas, grelhas e difusores;
 - Descrição das vazões nas saídas das venezianas, grelhas e difusores;
 - Locação dos colarinhos (com ou sem registro) e seu diâmetro;
 - Locação de juntas flexíveis;
 - Locação de pontos de elétrica para os equipamentos;
 - Identificação de todos os equipamentos e componentes com TAG;
 - Legenda com todos os equipamentos e componentes identificados em projeto, com sua respectiva TAG, especificação (dimensões, modelo, fabricante de referência, unidades - peça, metro, kg, etc., dentre outros) e quantitativo;
 - Os quantitativos de equipamentos e itens indicados em projeto devem ser os mesmos indicados em legenda. Não esquecer de quantificar colarinhos, juntas flexíveis;
 - Legenda contendo todas as simbologias (ponto de força, subidas de dutos, dutos de renovação/exaustão, etc.);
 - Tabela com quantitativo de dutos (em m²) e especificação do material, como espessura;
 - Indicar da necessidade de acessórios, montagens, fixações e outros elementos na forma de nota em projeto.
- Prancha de corte da edificação contendo os equipamentos e sistemas, incluindo a indicação de subidas, entrada/saída dos dutos na edificação e quaisquer outros pontos críticos que impactem nas demais disciplinas;
- Diagrama do sistema de automação dos equipamentos;
- Prancha de detalhes com a apresentação de acessórios, montagens, fixações, furos, passagens e demais elementos que sejam necessários para os projetos de ventilação e exaustão;
- Relatório de Cálculo de Renovação do Ar Externo e Exaustão dos ambientes:

- Descrição da metodologia de cálculo utilizada e demais considerações (nome do *software* e dados utilizados, dentre outros);
- Apresentar os resultados no formato de uma tabela por ambiente, contendo os seguintes itens: nome do ambiente, área do ambiente (m²), ocupação (quantidade de pessoas no ambiente), TAG de identificação e capacidade de insuflamento/exaustão do local, conforme modelo do DEA-TJPR;
- Entregar todos os arquivos em uma pasta denominada “Cálculo de Renovação do Ar”.
- Memorial descritivo contendo:
 - Listagem de normas utilizadas;
 - Listagem de todos os equipamentos utilizados no projeto descrevendo as especificações técnicas;
 - Descrição sucinta da forma executiva de cada serviço, para todo o sistema de ventilação/exaustão;
 - Todos os possíveis serviços a serem executados de acordo com o projeto;
 - Cálculos para a seleção dos equipamentos.

7.4.3. Projetos de Elevadores ou Plataformas Elevatórias

7.4.3.1. Projetos de Elevadores ou Plataformas Elevatórias - EVT

- Cálculo de Tráfego
 - Apresentar a metodologia de cálculo e demais considerações utilizadas para a definição do sistema;
 - Especificações do elevador:
 - Apresentar os tamanhos e capacidades da cabina;
 - Apresentar abertura de porta;
 - Apresentar a velocidade nominal dos elevadores.
 - Apresentar justificativa para a quantidade de elevadores;
- Relatório contendo:
 - Estudo de utilização de sistema regenerativo;
 - Comparativo entre utilização cinta de carbono e cabo de aço;
 - Comparativo entre instalação com e sem casa de máquinas.
- Planta baixa contendo:
 - Locação dos equipamentos e dimensões necessárias para sua instalação.

7.4.3.2. Projetos de Elevadores ou Plataformas Elevatórias

- Planta baixa contendo:

- Tabela com especificação dos equipamentos (capacidade, tamanho das cabinas, presença de espelhos, corrimões, entre outros);
- Nota com:
 - Detalhes como presença de espelhos, corrimões, entre outros;
 - Necessidades em relação às estruturas civil e elétrica do poço como:
 - Escada de marinho;
 - Impermeabilização do poço;
 - Necessidade de abertura para ventilação;
 - Iluminação;
 - Instalação de DR para a iluminação;
 - Quadro específico para os elevadores ou plataformas elevatórias;
 - Tipo de alimentação;
 - Posicionamento do interfone;
 - Câmeras de vigilância;
 - Localização do *display* com indicação de andares;
 - A previsão do espaçamento necessário entre viga e porta;
 - Reforço no poço (civil) e freio de segurança, além dos freios convencionais, caso seja projetado algum ambiente abaixo do poço do elevador suspenso.
- Prancha de corte da edificação;
- Prancha de detalhes com a apresentação de acessórios, montagens, fixações, furos e passagens, casa de máquinas, poço do elevador e demais elementos constituintes dos projetos de elevadores;
- Memorial descritivo contendo:
 - Listagem de normas utilizadas;
 - Especificações dos equipamentos: características técnicas exigidas, capacidade, condições operacionais, características construtivas, potência e voltagem dos equipamentos elétricos, ...;
 - Especificação do sistema de automação, caso seja necessário;
 - Análise de manutenção disponível para o equipamento selecionado (a empresa que instalar os elevadores deve apresentar ao DEA-TJPR um laudo técnico mensal das manutenções);
 - A seguinte observação: *Os elevadores devem ser fornecidos e instalados por empresas que sejam fabricantes dos equipamentos reconhecidas no mercado nacional como Atlas Schindler,*

ThyssenKrupp e Otis. Em caso de equipamentos similares será exigido laudo que comprove a similaridade emitido por empresa de certificação. A empresa deve possuir ainda técnico residente na cidade ou a uma distância de no máximo 100 km do local,

→ Descrição das plantas e de detalhes técnicos.

8. PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO

A escolha dos sistemas a serem utilizados para cada área a ser pavimentada deverá se dar por parte da empresa CONTRATADA, sendo que esta deve levar em consideração os aspectos técnicos e econômicos – visando a facilidade de manutenção, durabilidade do sistema e facilidade de aplicação/execução.

8.1. PRODUTOS – PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO

Para cada etapa do contrato, em conformidade com o Cronograma de Entregas de Serviços e Desembolsos, deverão ser entregues no mínimo os seguintes produtos:

8.1.1. Projeto de Impermeabilização

- Plantas de cada pavimento com a indicação dos sistemas de impermeabilização a serem utilizados em cada ambiente contendo caimentos previstos e panos d'água;
- Detalhes típicos das principais interferências nas impermeabilizações.
- Memorial descritivo contendo todos os elementos do projeto, das instalações prediais, dos componentes construtivos e dos materiais de construção compatibilizados com as plantas e com a estrutura do futuro orçamento, descrevendo sucintamente a forma executiva de cada serviço;
- Memorial de cálculo do projeto contendo no mínimo normativas utilizadas, principais características dos materiais utilizados, cargas utilizadas nos cálculos de todos os projetos, vida útil do sistema, metodologia de cálculo e resultados;
- Caracterização técnica dos produtos a serem utilizados, especificando todas as informações;
- Detalhamento executivo de cada um dos sistemas;
- Levantamento de quantitativos de todos os materiais por projeto (tubulações, acessórios, caixas, etc.)
- Memorial de cálculo do levantamento das quantidades apresentadas, com metodologia utilizada nos levantamentos e cálculos efetuados
- Aprovação do projeto

9. ORÇAMENTO COMPLETO

A CONTRATADA deverá elaborar o Orçamento com a execução de todos os serviços necessários à perfeita implantação do projeto, contemplando:

- Orçamento Resumo;
- Orçamento Sintético com Valor da Mão de Obra e Material não desonerada e desonerada;
- Curva ABC de Insumos;
- Curva ABC de Serviços;
- Curva ABC de Serviços – conferida (no mínimo 80%);
- Planilha de BDI: usamos 3 tipos de BDI o padrão, BDI diferenciado (equipamentos e materiais específicos sem ISS) e BDI diferenciado (Serviços especializados com ISS).
- Composições Analíticas com Preço Unitário;
- Cronograma Físico Financeiro;
- Encargos sociais vigentes Paraná Sinapi (compatível com a data base utilizada Sinapi no orçamento);
- Cotações de mercado em formato PDF - Portable Document Format (todas devidamente nomeadas e organizadas por disciplinas). Separar em Civil, Instalações elétricas e Instalações mecânicas e dentro de cada uma delas subdividir em pastas conforme os subtipos do orçamento.
- Planilha de Banco de Cotações (com análise crítica dos custos excessivamente elevados e custos inexequíveis, conforme modelo enviado na reunião inicial);
- Documento justificando a ausência de 3 (três) cotações de mercado, fato excepcional conforme modelo TJPR;
- Cópia da Lei vigente Pis e cofins;
- Cópia do código tributário do município e/ou decretos e legislações atualizadas para se identificar o ISS para o projeto.

Sendo que o critério de normas quantificação, memorial de Cálculo de Levantamento de Serviços e os quantitativos farão parte da etapa de projeto e não de orçamento.

Para tanto, o profissional responsável pela elaboração do orçamento deverá estar presente em todas as reuniões de compatibilização que ocorrerem durante a elaboração dos projetos, de modo a obter conhecimento sobre todos os serviços, inclusive os ocultos, e da idealização dos projetos.

Deverá refletir a completa execução da obra e estar em conformidade com os modelos e normativas apresentados pelo TJPR, bem como as legislações vigentes para a esfera deste TJPR.

O orçamento deve ser elaborado nos moldes do Sistema de Orçamento de Obra Orçafascio caso a Contratada não use o sistema deve ser entregue todos os itens do orçamento

compatível com o sistema Orçafascio para que se faça a importação de todo o orçamento para este sistema de forma simples e rápida.

Deverá constar na planilha do Orçamento Sintético com Valor da Mão de Obra e Material:

1. Item
2. Código
3. Banco
4. Descrição
5. Unidade
6. Quantidade
7. Valor unitário
8. Valor unitário com Bdi - Mão de obra
9. Valor unitário com Bdi - material
10. Valor unitário com Bdi - Total
11. Total - Mão de obra
12. Total - Material
13. Total - Total
14. Peso (%)

Conforme imagem modelo abaixo:

Obra MODELO DE ORÇAMENTO SEM DESCONTO ONERADA				Bancos		B.D.I.:		Encargos Sociais					
				SINAPI - 03/2022 - Paraná		BDI: 21,26%		Não Desonerado:					
				SBC - 05/2022 - Paraná		BDI DE EQUIPAMENTO: 10,89%		Horista: 115,11%					
				SICRO3 - 01/2022 - Paraná		BDI DIFERENCIADO: 12,35%		Mensalista: 71,83%					
				ORSE - 03/2022 - Sergipe									
				SEDOP - 02/2022 - Pará									
				SEINFRA - 027 - Ceará									
Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI			Total		Total	Peso (%)
							M. O.	MAT.	Total	M. O.	MAT.		
1			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA -TORRE									600.134,94	4,42 %
1.1	93565	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES									
1.2	94295	SINAPI	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES									
1.3	101460	SINAPI	VIGIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES									
1.4	93563	SINAPI	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES									
1.5	C.ADM.001	Próprio	SERVENTE PARA MANUTENÇÃO E LIMPEZA DO CANTEIRO, ÁREAS DE CONVIVÊNCIA E SANITÁRIOS	MES									
1.6	100321	SINAPI	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES									
1.7	C.C.NYA.01	Próprio	ENGENHEIRO CIVIL JÚNIOR RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PGR	MES									
1.8	C.C.NYA.01	Próprio	ENGENHEIRO MECANICO	H									
1.9	91677	SINAPI	ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H									
2			CANTEIRO DE OBRAS										
2.1			CANTEIRO DE OBRAS TORRE										
2.1.1	93210	SINAPI	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO E COPA EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E	m²									

O orçamento deve conter os dados do projeto, inclusive das planilhas referenciais utilizadas, contendo nome e data (Ex: SINAPI não desonerado – Curitiba – Data base: 06/2022 ou SINAPI desonerado – Curitiba – Data Base: 06/2022).

A definição do valor de referência nas contratações de obras e serviços será obtida a partir dos custos unitários de referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI, para as quais deverão ser elaboradas duas planilhas: não desonerado e desonerado. Deve ser apresentada primeiramente a planilha não

desonerada e após o aceite dessa planilha, deverá ser apresentada a Planilha desonerada.

Nas hipóteses em que os valores de custos unitários de insumos ou serviços não estejam abrangidos pelo Sistema SINAPI, poderão ser adotados aqueles disponíveis em tabela de referência formalmente aprovada por órgão ou entidade da administração pública federal, estadual ou municipal, tais como o Sistema de Custos Referenciais de Obras - DNIT - Sicro, Secretaria de Infraestrutura e Logística do Estado do Paraná - SEIL, Sanepar, Fundação para o Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo - FDE-SP, dentre outros órgãos públicos estatais especializados.

E deverá ser realizada a compatibilização de bases o que consiste em substituir os insumos de outras bases por itens da base SINAPI. Por exemplo mão de obra de pedreiro e servente com encargos complementares deve ser usado os serviços da SINAPI.

Ao realizar a escolha por quaisquer das tabelas de referência referidas no parágrafo anterior, a Contratada verificará se os preços e composições unitárias contemplam custos e serviços que somente são aplicáveis para peculiaridades da região de origem, fazendo a análise crítica sobre a sua aplicabilidade, certificando os motivos da escolha no processo administrativo.

Deve indicar claramente a referência utilizada, com número do item. O arquivo da planilha de referência utilizada (serviços e insumos) deverá ser encaminhada juntamente com o orçamento e estar inclusa na planilha orçamentária, com a finalidade de evitar erros e esclarecer possíveis desconformidades que possam ser fruto de falhas na planilha referencial.

Nas hipóteses em que os valores de custos unitários de insumos ou serviços não estejam abrangidos pelo Sistema SINAPI, nem por qualquer outra tabela de referência citadas deverá realizar pesquisa de preços, mediante a utilização dos seguintes parâmetros, de forma individualizada ou combinada:

- Tabela de composições de preços para orçamentos de revistas especializadas;
- Pesquisa publicada em mídia especializada, sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo, excluídas os preços com “descontos” e “valores promocionais”, devendo conter a data e hora de acesso;
- Portal de Compras Governamentais - www.comprasgovernamentais.gov.br;
- Pesquisa com os fornecedores.

Na pesquisa publicada em mídia especializada, sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo deve ser utilizado **o valor à vista** e não o parcelado.

Na utilização de pesquisa com fornecedores, o preço de referência para a contratação será o menor dos valores obtidos na pesquisa de preços, desde que o cálculo incida *sobre um conjunto de 3 (três) ou mais preços, desconsiderados os valores inexecutáveis* e excessivamente elevados.

Os preços coletados devem ficar registrados no processo administrativo e deverão ser analisados de forma crítica, em especial, quando houver grande variação entre os valores apresentados, usando o modelo de metodologia deste TJPR conforme descrito abaixo:

A desconsideração dos preços inexecutáveis ou excessivamente elevados deverá ser realizada de acordo com a seguinte metodologia:

- I - realizar a média de todas as cotações de preços obtidas;
- II - eliminar as cotações excessivamente elevadas, ou seja, os preços que estejam 50% (cinquenta por cento) acima da média dos preços de todas as cotações obtidas;
- III - refazer a média com as cotações remanescentes;
- IV - eliminar as cotações inexequíveis, cujo valor seja menor que 50% (cinquenta por cento) em relação à nova média obtida;
- V - adotar como preço de referência na licitação, o menor valor obtido entre as cotações remanescentes.

Excepcionalmente, mediante justificativa, será admitida a pesquisa com menos de 3 (três) preços ou fornecedores. Devendo para ser aceito a falta de 3 valores somente se apresentado sua justificativa plausível conforme modelo “justificativa da ausência cotações” que será fornecido por este TJPR e juntado e-mails de solicitação de cotação contendo recusas ou que não se obteve respostas.

Esses valores de cotações devem ser preenchidos conforme planilha modelo Banco de Cotações deste TJPR.

Recomenda-se que sejam consultados pelo menos 5 (cinco) fornecedores, de forma a obter as 3 (três) cotações mínimas válidas. Ademais, solicita-se que estes fornecedores sejam – preferencialmente – da região em que a obra será executada. Deverá ser incluso o custo do frete nestes serviços.

Todas as correspondências para obtenção das cotações devem ser apresentadas ao TJPR, em formato digital, extensão *.pdf*, juntamente com o orçamento.

O arquivo extensão *.pdf* das cotações deverá ter o seu nome de arquivo salvo conforme o número da cotação dada na planilha e também com o nome do serviço e nome do fornecedor (Exemplo: cot00x_concreto_empresaxxx) e ser entregue em pastas organizadas por disciplinas e separadas em Civil, Instalações elétricas e instalações mecânicas.

Sugere-se que as cotações sejam solicitadas assim que os projetos estejam elaborados e aceitos (ou até mesmo para os serviços já aceitos), devido à demora dos fornecedores em fornecer as cotações solicitadas. Para a entrega final serão aceitos e-mails dos fornecedores informando a atualização ou mantimento dos preços. Não será aceito o reajuste de preço através de índices, como por exemplo: INCC, IGPM, CUB, etc.

É sempre recomendável que a ordem de grandeza seja verificada, para que a economia de escala seja aplicada pelos fornecedores nas cotações de mercado. Portanto deve-se cotar com a quantidade próxima a realidade da obra, não sendo aceita cotação unitária.

Para as planilhas referenciais utilizadas, bem como os valores coletados no mercado, **não se deve ter uma defasagem maior do que 6 meses de antecedência da data de divulgação do instrumento convocatório.**

Deverá ser elaborada e entregue a curva ABC dos insumos.

Deverá ser elaborada e entregue a curva ABC dos serviços, juntamente com a análise de todos os itens da parte A da curva, que representam no mínimo 80% do valor da obra (com memorial de conferência). Para elaboração da curva, o orçamento deverá ser cuidadosamente analisado para **que itens iguais, que porventura apareçam em mais de um local do orçamento, sejam agrupados.**

Para composição do BDI deverá ser utilizado o modelo TJPR, em conformidade com Acórdão 2622/2013 do TCU, verificando se o valor total não ultrapassa os limites definidos neste e em diretrizes deste Tribunal.

Para preenchimento da tabela do BDI, é necessário que a contratada verifique, junto ao município em que a obra será executada, a alíquota e a base de cálculo do ISS conforme o código de serviço aplicável ao serviço a ser executado.

Devendo esta alíquota e consequente base de cálculo, ser considerada para fins de elaboração do orçamento para cada obra. Após o terminada a elaboração do orçamento verifica-se a % do valor total da mão de obra e incide esta % na alíquota do ISS obtendo o ISS que deve ser utilizado para cada obra.

Os itens que deverão utilizar o BDI DIFERENCIADO (equipamentos e materiais específicos **sem ISS**) estão listados a seguir:

- a) Máquinas ou equipamentos de ar condicionado;
- b) Elevadores;
- c) Materiais de reposição;
- d) Concreto usinado bombeado (sem o espalhamento e adensamento);

Os itens que deverão utilizar o BDI DIFERENCIADO (Serviços especializados **com ISS**) estão listados a seguir:

- a) Forros metálicos e de madeira alto padrão;
- b) Divisórias e portas de alto padrão;
- c) *Structural Glazing*;
- d) *Venezianas quando orçadas*;
- e) Brises;
- f) Fachadas ventiladas;
- g) Cobertura em sistema TPO ou manta de PVC.
- h) Estruturas metálicas (coberturas, estacionamentos, escadas) quando orçadas;
- i) Transformadores;
- j) Geradores;
- k) Câmeras;
- l) Gravadores;
- m) Patch cord;
- n) Amplificador de som;
- o) Mesa de som;
- p) Microfone;
- q) Caixa acústica;
- r) *Nobreaks*;
- s) Central telefônica;

- t) *Switches* do sistema de CFTV;
- u) Controle de acesso: portais detectores de metais, *scanner* de raios X, etc.;
- v) *Monitores e televisores*;

Poderão ser utilizados BDI diferenciados para outros serviços/equipamentos, desde que enquadrados no Acórdão 2622/2013 do TCU e aprovados expressamente pela fiscalização. Caso o orçamentista julgue necessário, poderá ser apresentada proposta de utilização de novos BDI diferenciado.

Deve-se apresentar Composições Analíticas com Preço Unitário de todos os serviços de cada item constante da planilha quantitativa orçamentária, inclusive dos itens cuja referência de custos seja a planilha referencial SINAPI ou composições adaptadas (próprias ou de outras planilhas referenciais). As composições deverão também estar referenciadas.

Somente em casos especiais poderá ser aceita composição própria, sendo que – preferencialmente – esta composição deverá ser adaptada de uma composição referencial. Será uma exceção o aceite de uma composição criada e somente poderá ser utilizada caso encontrem-se esgotadas as possibilidades de utilização de alguma composição existente de outras bases referenciais. Igualmente para os insumos e serviços desta composição (própria ou adaptada): devem ser utilizados os custos da base referencial SINAPI ou cotação de mercado, conforme critérios anteriormente especificados.

A perda de materiais deve estar contemplada nos coeficientes das composições principais e auxiliares da planilha referencial adotada. Portanto as quantidades constantes no orçamento devem ser iguais às que serão aplicadas na obra, sem levar em conta desperdícios, visto que estes já são contemplados nas composições. Exemplo: Armação de pilar – Aço CA50.

Utilizar preferencialmente as “**composições representativas**” SINAPI para os seguintes serviços: contrapiso, cerâmica de piso, alvenaria de vedação, emboço/massa única, cerâmica de parede, revestimento de gesso, alvenaria estrutural de blocos de concreto e estruturas de concreto armado. Empregar a tipologia construtiva: “edificação pública padrão”.

Temos modelo de códigos para cotações de mercado e composições que será fornecido e que deverá ser utilizado.

Conforme imagem abaixo:

	DESCRIÇÃO	CÓDIGO	NUMERAÇÃO	LEGENDA
CIVIL	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	ADM	1	ADM - ADMINISTRAÇÃO DA OBRA
	CANTEIRO DE OBRAS	CAN	2	CAN - CANTEIRO DE OBRAS
	SERVIÇOS PRELIMINARES	SRP	3	SRP - SERVIÇOS PRELIMINARES
	DEMOLIÇÃO	DEM	4	DEM - DEMOLIÇÃO
	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA/ TERRAPLANAGEM/ ENSAIOS	MTE	5	MTE - MOVIMENTAÇÃO DE TERRA/ TERRAPLANAGEM/ ENSAIOS
	FUNDAÇÃO / CONTENÇÃO	FUN	6	FUN - FUNDAÇÃO / CONTENÇÃO
	ESTRUTURA DE CONCRETO	EST	7	EST - ESTRUTURA DE CONCRETO
	ENSAIOS	ENS	*	ENS - ENSAIOS
	ESTRUTURA METÁLICA	MET	8	MET - ESTRUTURA METÁLICA
	PAREDES/PAINÉIS/DIVISÓRIAS E PORTAS	PAR	9	PAR - PAREDES/PAINÉIS/DIVISÓRIAS E PORTAS
	ESQUADRIAS/VIDROS/PORTAS E GRADES	ESQ	10	ESQ - ESQUADRIAS/VIDROS/PORTAS E GRADES
	REVESTIMENTO - GERAL	REV	*	REV - REVESTIMENTO - GERAL
	REVESTIMENTO DE PISOS / LASTROS / CONTRAPISO	RPI	11	RPI - REVESTIMENTO DE PISOS / LASTROS / CONTRAPISO
	REVESTIMENTOS DE PAREDES/PINTURAS PAREDES	RPA	12	RPA - REVESTIMENTOS DE PAREDES/PINTURAS PAREDES
	REVESTIMENTO DE FORROS E TETOS / PINTURA TETOS	RFO	13	RFO - REVESTIMENTO DE FORROS E TETOS / PINTURA TETOS
	REVESTIMENTO EXTERNO (FACHADAS)	REX	14	REX - REVESTIMENTO EXTERNO (FACHADAS)
	ACABAMENTOS E ARREMATES	AEA	15	AEA - ACABAMENTOS E ARREMATES
	CORRIMÃO E GUARDA CORPOS	CGC	16	CGC - CORRIMÃO E GUARDA CORPOS

Deverá ser apresentado o cronograma detalhado de desembolso financeiro considerando o andamento normal da obra, em conformidade com o projeto de produção (cronograma físico da obra) para certificação. Deverá conter valores e percentuais de desembolsos dos recursos financeiros para cada etapa, incluindo também o percentual de desembolso total de cada etapa.

Os Encargos Sociais devem ser calculados de acordo com as metodologias utilizadas pela SINAPI (**não desonerado e desonerado**) e devem ser entregues no formato *.pdf*. Deve-se apresentar a cópia da legislação atual para os impostos PIS e COFINS com a finalidade de que a Contratada confirme os valores para este orçamento.

9.1. PRODUTOS – ORÇAMENTO COMPLETO

9.1.1. Planilha quantitativo orçamentária e demais documentos elencados.

10. ASSESSORAMENTO NA FISCALIZAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PROJETO

A equipe para Certificação do Projeto será responsável pela CERTIFICAÇÃO E CONFERÊNCIA (inclusive do dimensionamento dos projetos), verificação da viabilidade técnica e econômica, adequação as normas vigentes de todos os projetos e documentos gerados pela projetista.

A equipe de Certificação do Projeto Padrão será responsável por:

- Certificação dos projetos da empresa responsável pelo desenvolvimento dos mesmos e demais elementos técnicos elaborados para a obra, através de uma auditoria de engenharia dos referidos projetos que compreenderá, no mínimo: verificação do dimensionamento dos projetos; a análise dos referidos projetos visando adequada evolução e concatenamento entre os projetos; identificação e proposição de ações e/ou alternativas técnicas adequadas para os projetos; análise técnica dos documentos emitidos e do cumprimento das normas em vigor; e verificação da compatibilização entre TODAS as disciplinas dos projetos, observados as normas aplicáveis, requisitos contratuais e práticas consagradas de engenharia.
- Contribuir, mediante a certificação do projeto para que o mesmo seja capaz de atender às condições de segurança, de confiabilidade e qualidade conforme requisitos de norma;
- Certificar todos os projetos contratados por meio da conferência e modelagem do cálculo dos mesmos;
- Certificar orçamento, planejamento da obra e estudos de viabilidade técnico-econômico.
- Para certificação do orçamento, fazer levantamento minucioso de todos os materiais a serem utilizados, os quais deverão ser de primeira qualidade, indicando quantidades e marcas mais adequadas existentes no mercado à época da entrega dos projetos (tecnicamente justificadas), apresentando listagens diferenciadas por projeto, observando a ordem alfabética de materiais, com os seus custos unitários, totais e globais planilhados. Também devem ser conferidos **todos os seus preços unitários e suas quantidades**.
- Certificar e analisar todos os projetos para que tenham nível de detalhamento que permita a sua perfeita compreensão e que oriente a execução da obra, de acordo com a legislação vigente, o caderno de encargos e demais elementos que integram o Edital;
- Identificar e propor ações e/ou alternativas técnicas adequadas dos projetos a serem certificados;
- Analisar toda a documentação entregue pela empresa projetista, responsável pela execução dos projetos;
- Verificar se a compatibilização entre de todos os projetos visa a perfeita execução da obra, identificando problemas e pontos falhos, indicando soluções para os problemas identificados;
- Emitir relatório conclusivo, ao final dos serviços com análise técnica específica de todos os projetos apresentados;

- Rejeitar os projetos e demais elementos técnicos que não forem executados a contento e fora das especificações e normas técnicas;
- Garantir que os profissionais envolvidos com o objeto do presente Contrato não participem dos quadros social e técnico das empresas contratadas para elaboração dos projetos executivo de arquitetura e complementares de engenharia, tampouco participarão dos quadros das empresas interessadas na licitação das obras de construção.

Para conferência e aceitação de todos os projetos contratados a CONTRATADA para certificação deverá verificar se o mesmo foi elaborado em conformidade com as especificações do respectivo caderno de encargos, caderno de especificações de projetos e demais documentos orientativos da contratação dos projetos a serem certificados.

10.1. PRODUTOS – ASSESSORAMENTO NA FISCALIZAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PROJETO

10.1.1. Relatório de Assessoramento Certificações

Para cada uma das Certificações em cada uma das etapas do contrato, de cada um dos projetos a serem entregues no presente relatório deverá constar no mínimo análise referente:

- Ao dimensionamento do projeto;
- Verificação do atendimento às normas técnicas pertinentes incluindo as de desempenho de edificações NBR 15.575
- Viabilidade técnica das soluções apresentadas;
- Proposição de melhorias;
- Aceitação dos serviços conforme especificações do TJPR, com análise de atingimento de metas pela projetista;
- Compatibilização do serviço/projeto com os demais.

10.1.1.1. Certificação da Coordenação e da compatibilização

Deverá ser emitido um relatório para cada um dos projetos contratados: Estudo de viabilidade técnico econômico, Plano de gestão de resíduos da obra, Planejamento de Obra, Projeto de Canteiro, Avaliação de integridade de edificações vizinhas e Estudo ambiental; contendo no mínimo:

- Todos os itens descritos em 10.1.1
- Documentos consultados;
- Análise da reaprovação do Projeto de Arquitetura Padrão perante a Prefeitura do município, para cada Comarca objeto da Contratação;
- Certificação do Projeto Padrão de Acessibilidade, sendo verificada as normas e legislações pertinentes para cada Comarca objeto da Contratação;
- Compatibilização com os demais projetos
- Conclusão.

10.1.1.2. Certificação do Projeto Arquitetônico

- Todos os itens descritos em 10.1.1
- Documentos consultados;
- Análise da reaprovação do Projeto de Arquitetura Padrão perante a Prefeitura do município, para cada Comarca objeto da Contratação;
- Certificação do Projeto Padrão de Acessibilidade, sendo verificada as normas e legislações pertinentes para cada Comarca objeto da Contratação;
- Compatibilização com os demais projetos
- Conclusão.

10.1.1.3. Certificação do Projeto de Superestrutura

- Todos os itens descritos em 10.1.1
- Documentos consultados;
- Normas pertinentes;
- Análise técnica, com verificação de todo o cálculo do projeto
- CQP – Certificação de Qualidade do Projeto Estrutural:
 1. Modelagem de toda a estrutura da edificação;
 2. Determinação e distribuição de carregamentos;
 3. Determinação e distribuição das ações devidas ao vento e ao desaprumo;
 4. Verificação de instabilidade global da edificação;
 5. Verificação do dimensionamento dos elementos estruturais (pilares. Lajes, vigas, blocos de coroamento) em relação ao projeto existente;
 6. Obtenção de cargas e momentos na base dos pilares;
 7. Produção de relatório objetivo sobre a conformidade do projeto estrutural da edificação e verificação em relação às normas brasileiras pertinentes;
- Certificação do Projeto Padrão de Estruturas Metálicas;
- Compatibilização com os demais projetos
- Conclusão.

10.1.1.4. Certificação do Projeto de Instalações Hidráulicas e Prevenção contra incêndios

- Todos os itens descritos em 10.1.1
- Documentos consultados;
- Análise técnica, contendo no mínimo as verificações do dimensionamento do hidrômetro, do dimensionamento dos reservatórios, do estudo das

precipitações (por Comarca) e das especificações das bombas de recalque, das saídas de esgoto e água pluvial por gravidade.

- Análise da aprovação do Projeto Padrão de Prevenção contra Incêndio no Corpo de Bombeiros para cada Comarca objeto da contratação;
- Compatibilização com os demais projetos
- Compatibilização com as aprovações
- Conclusão.

10.1.1.5. Certificação do Projeto de Instalações Elétricas Cabeamento Estruturado e Relacionados

- Todos os itens descritos em 10.1.1
- Documentos consultados;
- Compatibilização com os demais projetos
- Conclusão.

10.1.1.6. Certificação de Engenharia Mecânica

- Todos os itens descritos em 10.1.1
- Documentos consultados;
- Compatibilização com os demais projetos
- Conclusão.

10.1.1.7. Certificação do Projeto de Impermeabilização

- Todos os itens descritos em 10.1.1
- Documentos consultados;
- Compatibilização com os demais projetos
- Conclusão.

10.1.1.8. Certificação do orçamento detalhado por itens

- Todos os itens descritos em 10.1.1
- Documentos consultados;
- Conferência de quantitativos e de todos os itens contratados para o orçamento, como cotações, curva ABC, composições de preços, etc.
- Compatibilização com os demais projetos
- Conclusão.

11. ASSESSORAMENTO E CERTIFICAÇÃO DOS PROJETOS DE FUNDAÇÃO E CONTENÇÃO

A equipe para Assessoramento técnico será responsável pela CERTIFICAÇÃO E CONFERÊNCIA (inclusive do dimensionamento dos projetos), fiscalização, controle, verificação da viabilidade técnica e econômica, adequação as normas vigentes de todos os projetos e documentos gerados pela empresa que está elaborando os projetos em questão.

A equipe de Assessoramento técnico será responsável por:

- Acompanhamento e fiscalização dos serviços da empresa responsável pelo desenvolvimento dos projetos de fundação, projeto de contenção e demais elementos técnicos a serem elaborados para a obra, através de uma auditoria de engenharia dos referidos projetos que compreenderá, no mínimo:

- Identificar e propor ações e/ou alternativas técnicas e de interesse ao adequado desenvolvimento dos projetos de fundação e contenções;

- Certificar os Projetos de fundação e Projeto de contenções por meio da conferência e modelagem do cálculo dos mesmos;

- Análise da geologia local, e parecer sobre adequação do projeto apresentado;

- Análise técnica do cumprimento das normas em vigor

- Contribuir, mediante assessoramento dos projetos em pauta, para que o mesmo seja capaz de atender às condições de segurança, de confiabilidade e qualidade conforme requisitos de norma;

- Analisar os Projeto de Fundação e Projeto de Contenções para que tenham nível de detalhamento que permita a sua perfeita compreensão e que oriente a execução da obra, de acordo com a legislação vigente e o caderno de encargos e demais elementos que integram o Edital;

- Analisar toda a documentação entregue pela empresa projetista, responsável pela execução dos projetos de fundação e contenções, em todas as fases e entregas;

- Rejeitar os projetos e demais elementos técnicos que não forem executados a contento e fora das especificações e normas técnicas

- Garantir que os profissionais envolvidos com o objeto do presente Contrato não participem dos quadros social e técnico das empresas Contratadas para elaboração dos projetos executivo de arquitetura e complementares de engenharia, tampouco participarão

dos quadros das empresas interessadas na licitação das obras de construção das quais se enquadravam como Assessores.

Para conferência e aceitação de todos os projetos contratados a CONTRATADA para certificação deverá verificar se o mesmo foi elaborado em conformidade com as especificações do respectivo caderno de encargos, caderno de especificações de projetos e demais documentos orientativos da contratação dos projetos a serem certificados.

11.1. PRODUTOS – ASSESSORAMENTO E CERTIFICAÇÃO DOS PROJETOS DE FUNDAÇÃO E CONTENÇÃO

11.1.1. Relatório de Assessoramento e Certificação dos Projetos de Fundação e CONTENÇÕES

Em cada uma das etapas do contrato deverá constar:

- Análise da exequibilidade da solução e adequação a geologia local;
- Análise das cargas utilizadas;
- Análise da viabilidade técnica das soluções apresentadas;
- Verificação do atendimento às normas técnicas pertinentes incluindo as de desempenho de edificações NBR 15.575
- Modelagem de toda a fundação e contenção da edificação;
- Proposição de melhorias;
- Análise da exequibilidade da solução
- Análise da documentação técnica apresentada, como desenhos, memoriais, etc.
- Aceitação dos serviços conforme especificações do TJPR, com análise de atingimento de metas pela projetista;
- Relatório conclusivo ao final dos serviços com análise técnica específica dos projetos de fundação e contenções apresentados.

ANEXO I – CONSIDERAÇÕES SOBRE O PLANEJAMENTO DA OBRA, CONSIDERANDO-SE AS CHUVAS

1. ROTEIRO PARA SOLICITAÇÃO E CONCESSÃO DE ADITIVO DE PRAZO DECORRENTE DE CHUVAS EXCEPCIONAIS E PLANEJAMENTO DE PRAZO PARA EXECUÇÃO DE OBRAS

Para concessão de dias adicionais de prazo ou justificativas de prazo em função de chuvas utiliza-se como paradigma a Média Histórica Mensal de Ocorrências de Precipitação com volume superior à 2 mm, calculada com dados históricos dos últimos 5 (cinco) anos. São considerados dias de chuvas excepcionais os dias efetivos de ocorrências de precipitação com volume superior à 2 mm, no período da obra, que excedam a referida média histórica mensal.

Para apuração dos dias passíveis ou não de aditivo de prazo utiliza-se a seguinte metodologia:

1.1. Localizar a Estação Climatológica do SIMEPAR mais próxima do local da obra.

1.2. Para solicitação de aditivo a Empresa deverá apresentar os seguintes relatórios emitidos pelos SIMEPAR:

- Número de Dias com Precipitação Maior ou Igual a 2 mm da Estação Climatológica equivalente, para o período a ser analisado (dados mês a mês).
- Média Histórica de Dias com Precipitação Maior ou Igual a 2 mm da Estação Climatológica equivalente, para o período a ser analisado (dados mês a mês). A média deve corresponder à série histórica dos últimos 5 (cinco) anos.

1.3. Para calcular os dias devidos de prorrogação deve-se comparar a Média Histórica Mensal de número de dias com precipitação superior ou igual à 2 mm, proporcionais ao período de análise, com o Número efetivo de Dias com ocorrência de Precipitação superior ou igual à 2 mm neste mesmo período.

1.3.1 Caso a ocorrência de precipitação do período de execução da obra for inferior à média histórica acumulada para o mesmo período, a solicitação de prorrogação ou justificativa de prazo será **NEGADA**, por não caracterizar chuva excepcional.

1.3.2 Caso a ocorrência de precipitação do período de execução da obra for superior à média histórica acumulada de ocorrências para o mesmo período, a solicitação de prorrogação de prazo deverá ser **ACEITA**. Neste caso, o número de dias adicionais de prazo a serem concedidos ou justificados será a diferença entre a média histórica e o efetivamente ocorrido.

1.4. Deverá sempre ser analisado o período total da obra, vez que pode haver compensação do número de ocorrências de um mês a outro (meses mais chuvosos que a média histórica são compensados por meses menos chuvosos que a média histórica).

1.5. Todos os dados e cálculos efetuados deverão ser considerados com precisão de 2 (duas) casas decimais. O número de dias de prazo de obra a ser adicionado ou justificado será sempre arredondado para cima, sendo um número inteiro.

A seguir, é apresentado exemplo fictício do procedimento de análise, ilustrando detalhadamente a metodologia de análise.

1.6. Exemplo Fictício – Metodologia de Análise:

Prazo de execução da obra e objeto de pleito para a solicitação de aditivo de prazo: **12/04/2011 à 26/07/2012 na Comarca de Pato Branco.**

Os dados oficiais que são objetos do pleito são:

- **Número Efetivo** de Dias com Ocorrência de Precipitações com volume Maior ou Igual a 2 mm (**NE**) no período de **12/04/2011 à 26/07/2012**, conforme documentação do SIMEPAR: **118** dias (dato fictício para exemplificar que na prática seria obtido pelo somatório simples, mês a mês, das ocorrências);
- Número de dias trabalhados no mês (**NT**):
 - No mês de abril de 2011 houveram obras durante **19** dias (de **12/04 a 31/04**);
 - No mês de julho de 2012 houveram obras durante **26** dias (de **01/07 a 26/07**);
 - Nos outros meses houveram obras todos os dias do mês.

*** Nota-se que não são descontados finais de semana e feriados no cálculo de dias trabalhados.**

- **Média Histórica** de Dias com Precipitação com volume Maior ou Igual a 2 mm da Estação Climatológica equivalente à Pato Branco (dados mês a mês). A média corresponde à série histórica dos últimos 5 (cinco) anos (DADOS SIMEPAR).

Média histórica mensal de nº de dias com chuva maior ou igual a 2 mm – Dados de 1997 à 2012												
Mês	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Histórico nº de Dias com chuva ≥ 2 mm	10	9	6	7	6	6	7	6	7	10	8	9
Nº de dias no mês	31	28	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31
Nº de Dias com chuva ≥ 2mm / Nº de dias do mês	0,32	0,32	0,20	0,23	0,20	0,19	0,23	0,19	0,23	0,32	0,27	0,29

- Cálculo do **Número** de dias da **Média Histórica (NMH)** com Precipitação Maior ou Igual a 2 mm, proporcionais ao período da obra que está sendo analisado:

$$NMH = \sum (N^{\circ} \text{ de Dias com chuva } \geq 2\text{mm} / N^{\circ} \text{ de dias do mês}) \times (\text{Número de Dias trabalhados no Mês})$$

Com base na tabela apresentada no item “c” e nos dias trabalhados indicados no item “b” acima, temos:

Ano de 2011:

$$\text{abr} = 0,23 \times 19 = 4,37$$

$$\text{mai} = 0,2 \times 30 = 6$$

$$\text{jun} = 0,19 \times 31 = 6$$

$$\text{jul} = 0,23 \times 30 = 7$$

$$\text{ago} = 0,19 \times 31 = 6$$

$$\text{set} = 0,23 \times 30 = 7$$

$$\text{out} = 0,32 \times 31 = 10$$

$$\text{nov} = 0,27 \times 30 = 8$$

$$\text{dez} = 0,29 \times 31 = 9$$

Ano de 2012:

$$\text{jan} = 0,32 \times 31 = 10$$

$$\text{fev} = 0,32 \times 28 = 9$$

$$\text{mar} = 0,2 \times 30 = 6$$

$$\text{abr} = 0,23 \times 31 = 7$$

$$\text{mai} = 0,2 \times 30 = 6$$

$$\text{jun} = 0,19 \times 31 = 6$$

$$\text{jul} = 0,23 \times 26 = 5,98$$

NMH = **113,35** dias

e) Número de dias de aditivo de prazo a serem concedidos ou justificados é de:

Prazo Adicional = (Número efetivo de dias com ocorrência de chuvas ≥ 2 mm período real) – (Número de dias da **Média Histórica (NMH)** com Precipitação Maior ou Igual a 2 mm, proporcionais ao período da obra)

Prazo Adicional = **118 – 113,35 = 4,65 dias**

Portanto, com arredondamento, a empresa teria direito a um aditivo de prazo de **5 dias**.

2. ROTEIRO PARA PREVISÃO DE DILATAÇÃO DE CRONOGRAMA DE OBRAS DECORRENTE DE CHUVAS ATRAVÉS DA SÉRIE HISTÓRICA

2.1 Uma vez disponibilizado o prazo máximo de execução da obra o cronograma deverá ser elaborado a partir do número de dias sem chuvas que deverá ser calculado da forma a seguir.

- **TA** - Total de dias com precipitação igual ou superior à 2 mm, em 1 ano;
- **i** - Proporção de dias com precipitação igual ou superior à 2 mm, em 1 ano
 $i = TA/365$;
- **PS** - Prazo em dias secos (dias efetivamente trabalhados) necessários para a execução da obra, estimados conforme planejamento da obra;
- **PT** - Prazo total da obra, em dias, a ser concedido no procedimento licitatório;
- **PT = PS + PS*i**

Para efeitos de cálculo, adota-se sempre 30 dias por mês. O prazo final da obra é estabelecido em meses, arredondando-se para cima, qualquer que seja o resultado da conversão de dias para meses.

2.2 Exemplo:

Tomando como exemplo os dados apresentados na tabela do item 1.6 - “c”, acima, temos:

- **TA** = 91 dias (soma do Histórico nº de Dias com chuva ≥ 2 mm, no período de 1 ano);
- **i** = $91/365 = 0,25$;
- **PS** estimado conforme planejamento da obra = 9 meses = 270 dias (prazo exemplificativo);
- **PT** = $270 + 270*0,25 = 270 + 67,5 = 337,50$ dias ou 11,25 meses.

O prazo contratual da obra será estipulado, então, em 12 meses.

2.2 Apesar dos períodos de chuva serem sazonais os prazos de execução são próximos de um ano ou múltiplos de um ano e, portanto, foi adotada esta metodologia com o uso da média de dias de precipitação anual para a fase de projeto em razão de não haver data exata para início da obra.

Fonte:

Adaptada: MÉTODO DE AVALIAÇÃO TÉCNICA PARA CONCESSÃO DE ADITIVO EM CONTRATOS DE OBRAS PÚBLICAS DECORRENTE DE CHUVAS EXCEPCIONAIS, **Fernando Davis Golbert, Humberto Carlos L´Astorina.**

ANEXO II – DECLARAÇÃO EMPRESA

(empresa) _____, inscrita no CNPJ sob nº _____, por intermédio de seu representante SR. (a) _____, portador(a) da Carteira de Identidade nº _____ e do CPF nº _____, CONTRATADA pelo Tribunal de Justiça do Paraná, por meio do contrato _____, para elaboração (objeto do contrato) _____, declara para os devidos fins estar ciente de que a empresa será responsabilizada e deverá arcar com todos os custos caracterizáveis como prejuízo ao erário em função de erros ou falhas nos projetos objeto do contrato em pauta quais sejam, aditivos de serviços de obra em que haja retrabalho, aditivo de prazo com consequente pagamento de administração local de obra por paralisação dos serviços devido a: necessidades de esclarecimentos e/ ou complementações de projetos e até que se formalize os aditamentos contratuais se necessários, mobilizações e desmobilizações devido a inexecutabilidade de projetos, sobrepreços apurados pela fiscalização ou auditorias internas e externas, e outros.

Assinatura do Representante legal

Empresa:

Nome:

RG:

Cargo:

ANEXO III – DECLARAÇÃO ORÇAMENTO

Eu, (Responsável técnico pelo orçamento) _____, engenheiro civil, CREA nº _____, responsável técnico pela elaboração do orçamento do projeto _____ conforme ART nº _____, declaro para os devidos fins que os quantitativos constantes da planilha orçamentária apresentada são compatíveis com os quantitativos do projeto de engenharia e os custos apresentados estão em conformidade com a planilha de custos do SINAPI e demais planilhas de referência indicadas no orçamento, bem como os preços de mercado obtidos através de cotações para os serviços que não haviam custos em planilhas referenciais.

Assinatura do Responsável técnico

Nome:

CREA:

ANEXO IV – RESPONSABILIDADE DO PROJETISTA

As licitações de projetos do Tribunal de Justiça são por preço global, onde a cláusula editalícia determina:

Tendo em vista que o regime de execução para a presente contratação será o de empreitada por preço global, a proposta deverá contemplar todos os elementos indicados nos projetos e especificações técnicas, que definirão também, o escopo da obra, medições e análise de eventuais serviços adicionais. Eventuais dúvidas encontradas durante a fase de formulação das propostas deverão ser comunicadas formalmente ao Departamento de Engenharia e Arquitetura. Portanto, indica-se a necessidade da análise criteriosa dos projetos por parte dos licitantes.

6.7. É parte do escopo da obra o fornecimento e instalação de todos os equipamentos indicados nos projetos, tais como geradores, nobreaks, elevadores, equipamentos de CFTV e Alarme, etc.

Da leitura da cláusula editalícia, depreendemos a importância de tudo estar muito bem detalhado e ESPECIFICADO nos projetos (NOS ELEMENTOS GRÁFICOS) acima de tudo, e não apenas no caderno de especificações ou planilha orçamentária.

Em obras são inúmeros os transtornos gerados por divergências entre projetos, caderno de especificações e planilha orçamentária, principalmente nos casos em que serviços citados na planilha orçamentária não constam dos projetos (elementos gráficos) e caderno de especificações ou serviços e equipamentos previstos em projeto (elementos gráficos) e caderno de especificações não constam da planilha orçamentária. Ainda, serviços e equipamentos cuja descrição na planilha orçamentária diverge da especificação indicada em projeto. As consequências são a necessidade de aditivos, paralisação das obras e grande desgaste entre contratado e contratante.

Diante disso, apesar da cláusula editalícia, salientamos para a importância da compatibilização dos elementos técnicos que irão compor o edital de licitações.

Salientamos, ainda para as consequências de projetos mal elaborados ou mal compatibilizados que a empresa será responsabilizada e deverá arcar com todos os custos caracterizáveis como prejuízo ao erário em função de erros ou falhas nos projetos objeto do contrato em pauta quais sejam, aditivos de serviços de obra em que haja retrabalho, aditivo de prazo com consequente pagamento de administração local de obra por paralisação dos serviços devido a: necessidades de esclarecimentos e/ ou complementações de projetos e até que se formalize os aditamentos contratuais se necessários, mobilizações e desmobilizações devido a inexecutabilidade de projetos, sobrepreços apurados pela fiscalização ou auditorias internas e externas, e outros.

São inúmeros os casos em que preços de mercado foram definidos com base em cotações de mercado não equalizadas e condizentes com o real escopo do serviço, resultando em preços unitários subestimados ou superestimados que, se constatado causarem prejuízo ao erário, serão imputados à empresa autora dos projetos e ao ORÇAMENTISTA.

É extremamente importante que o orçamentista verifique se há coerência entre as propostas de preços apresentadas pelos fornecedores, com a descrição completa do escopo dos serviços que estão sendo orçados.

ANEXO V – MODELO PARA NOMENCLATURA DE DOCUMENTOS E E-MAILS

Para organizar e facilitar a pesquisa e recuperação de informações dentro de um projeto, todos os documentos e *e-mails* trocados devem ser nomeados de maneira padronizada e ordenada, conforme nomenclatura apropriada. Nas entregas, a documentação também deverá ser devidamente organizada, com uma pasta destinada para cada disciplina.

O modelo a ser utilizado para designar a documentação apresenta 7 campos e para *e-mails*, 4 campos:

- *Código do Projeto*: sigla para abreviação do nome do projeto;
- *Etapa de Projeto*: estabelecidas de acordo com cronograma previsto em contrato;
- *Código da Disciplina/Assunto*: disciplina/assunto a que se refere o documento;
- *Numeração (aplicável apenas para nomenclaturas iguais, porém conteúdos diferentes)*: inicia em 001 e é sequencial;
- *Descrição*: definição sucinta do que trata o documento;
- *Data*: data na qual foi emitido o documento no formato ano/mês/dia;
- *Revisão*: identifica as alterações de um mesmo documento, inicia em 00 e é sequencial.

Tabela de Nomenclaturas - Projetos							
DOCUMENTOS							
Código Projeto	Etapa Projeto	Disciplina Assunto	Numeração	Descrição	Data	Revisão	
-	-	-	01	-	AAAA-MM-DD	-	R00
CAMPO 1	CAMPO 2	CAMPO 3	Número sequencial (Inicia em 01)	Descrição detalhada do assunto	Data de emissão (ano/mês/dia)	Número Sequencial (Inicia em 00)	

E-MAILS			
Código Projeto	Etapa Projeto	Disciplina Assunto	Descrição do E-mail
-	-	-	Planta Térreo
CAMPO 1	CAMPO 2	CAMPO 3	Descrição detalhada do assunto

O Código de Projeto será estabelecido nas Reuniões Iniciais e será enviado um Caderno de Instrução para Organização de Documentos com a metodologia de nomenclatura a ser adotada.

O campo “Disciplina/Assunto” deverá ser preenchido com auxílio da tabela que segue:

CAMPO	NOME	DESCRIÇÃO		CÓDIGO	
1	Código do Projeto	Sigla para abreviação do nome do projeto			
2	Etapas do Projeto	De acordo com cronograma previsto em contrato			
3	Código da Disciplina/Assunto	LEVANTAMENTOS E ESTUDOS	Estudo Gerenciamento de Tráfego	EGT	
			Levantamento Cadastral	LCT	
			Levantamento Planialtimétrico	PLA	
			Sondagem	SOD	
			Levantamento Topográfico	TOP	
		ARQUITETURA	Acessibilidade	ACS	
			Arquitetura	ARQ	
			As-Built	ASB	
			Modelagem 3D	BIM	
			Demolição	DEM	
			Esquadrias	ESQ	
			Fachadas	FCD	
			Layout	LAY	
			Projeto Legal	LEG	
			Mobiliário	MOB	
			Paisagismo	PAI	
		ESTRUTURAL	INFRA	Fundações / Contensões	FUN
				Pavimentação	PAV
				Terraplanagem	TER
			SUPER	Estruturas Concreto	EST
				Projeto de Formas	FOR
				Estruturas de Madeira	MAD
				Estruturas Metálicas	MET
		HIDRÁULICA	Aproveitamento de Águas	APA	
			Contenção de Cheias	CCH	
			Drenagem	DRE	
			Instalações Hidrossanitárias	HID	
		INCÊNDIO	Instalações Gás Natural	GLN	
			Prevenção de Incêndio	INC	
			Sprinklers	SPK	

3	Código da Disciplina/Assunto	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Acústica	ACT
			Automação	AUT
			Comunicação Visual	CMV
			Comunicações (Tel/Ant Col/CTV/Som)	COM
			Circuito Fechado de TV (CFTV)	CTV
			Detecção e Alarme de Incêndio	DET
			Instalações Elétricas	ELE
			Luminotécnica Arquitetônica	LUM
			Sistemas (Segurança Patrimonial / Alarme / Controle Acessos)	SIS
			Imagem e Sonorização	SON
			Sist. Proteção Descargas Atmosf. - SPDA	SPD
			Cabeamento Estruturado	TEL
		MECÂNICA	Ar-Condicionado	ARC
			Ar-Comprimido	ARP
			Elevador e Plataforma Elevatória	ELV
			Ventilação	VTL
		Impermeabilização		IMP
		COORDENAÇÃO / COMPATIBILIZAÇÃO / OUTROS ESTUDOS	Canteiro de Obras	CAN
			Coordenação	COO
			Compatibilização	COP
			Fiscalização	FIS
			Gerenciamento de Resíduos	GRS
			Avaliação de Integridade de Edificações Vizinhas	IED
			Planejamento de Obra	POB
		Orçamento		ORC

ANEXO VI – ORIENTAÇÕES PARA ENTREGA DE DOCUMENTOS E SERVIÇOS

- A entrega de cada Etapa ocorrerá em reunião ordinária, a realizar-se no Departamento de Engenharia e Arquitetura do Tribunal de Justiça, em Curitiba;
- Após a reunião, os documentos digitais editáveis e pdf's assinados deverão ser entregues exclusivamente em dispositivo de armazenamento de dados (*pen drive*) ou por meio de serviços de transferência de arquivos temporários, como *wetransfer*. Não serão aceitas entregas em CD, DVD e outras mídias digitais, nem entregas por compartilhamento na nuvem, ou serviços de transferência que possibilitem a edição dos arquivos após envio, como *dropbox*, *googledrive*, etc.;
- Todos os projetistas envolvidos devem desenvolver seus trabalhos em sistemas CAD, do tipo *.DWG. Os documentos de texto ou planilhas devem ser desenvolvidos em processadores de texto e planilhas eletrônicas compatíveis com os arquivos do tipo *.DOC e *.XLS, respectivamente. Não serão aceitas as seguintes extensões de arquivos: .BAK .HTML, .OST e .PST.;
- O selo das pranchas deverá ser conforme modelo abaixo:

DATA	OBSERVAÇÕES		VISTO
O AUTOR DO PROJETO E O RESPONSÁVEL TÉCNICO, SÃO RESPONSÁVEIS CIVIL E ADMINISTRATIVAMENTE PELO ATENDIMENTO DAS ESPECIFICAÇÕES CONSTANTES DOS ANEXOS DA PORTARIA Nº 80/2013 - DA LEGISLAÇÃO MUNICIPAL E NORMAS BRASILEIRAS VIGENTES, SUJEITANDO-SE ÀS SANÇÕES LEGAIS DECORRENTES DE EVENTUAIS PREJUÍZOS A TERCEIROS			
OBRA:			
 PROJETO DE CONSTRUÇÃO FÓRUM DA COMARCA DE XXXX		LOGO E NOME EMPRESA PRANCHA ARQ XX/XX	
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARANÁ			
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PROJETO ARQUITETÔNICO: DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA DO TJPR JOSÉ LUIZ LEITE DA SILVA FILHO ARQUITETO A20271-1 CAUIBÉ			
CO-AUTOR PROJETO ARQUITETÔNICO:			
RESPONSÁVEL TÉCNICO EXECUÇÃO:			
REFERÊNCIA: PLANTA XX			
ESCALA ESCALA	DATA MÊS/ANO	DESENHO -	ARQUIVO ARQUIVO.DWG

- A pasta final pode ser compactada, porém dentro desta não poderão haver outros arquivos compactados;
- O arquivo de compatibilização de projetos, em qualquer Etapa, não poderá conter cotas com valores editados, sendo válida a medida representada em desenho;
- Quaisquer erros – sejam originados de desenho, escala incompatível, cotas, escrita, entre outros – são de inteira responsabilidade do projetista e/ou empresa geradores do arquivo. Quando constatados, os arquivos deverão ser encaminhados aos responsáveis para que sejam providenciados ajustes e correções necessárias;
- Na transferência dos arquivos, os mesmos deverão ser enviados dentro de seu diretório e subdiretório específico, conforme nomenclatura do TJPR constante do Anexo V;
- Somente se necessário será solicitado pela fiscalização cópia impressa dos projetos para conferência;

- Para cada Etapa do contrato deverão ser entregues os respectivos produtos de cada projeto/disciplina, conforme listado no Cronograma de Entrega de Serviços e Desembolsos do contrato;
 - Cada Produto de cada projeto/disciplina é composto de uma série de documentos, conforme listado neste Caderno de Encargos. As entregas só serão aceitas e o prazo do andamento do contrato paralisado para a conferência do TJPR se TODOS os documentos forem entregues. **Não serão aceitas entregas parciais, de Etapas ou Revisões de Etapas.**
- **Caso seja encaminhado à CONTRATADA Relatório de Apontamentos com inconformidades relativas à Etapa, o referido Relatório deverá ser devidamente respondido item a item e devolvido assinado juntamente com a entrega dos arquivos revisados. As respostas deverão ser completas, indicando local e forma de correção ou justificativa da não realização do apontamento solicitado;**
- Caso o Relatório de Apontamentos não seja entregue, ou caso o Relatório apresente uma ou mais inconformidades não solucionadas, a revisão da Etapa não será aceita e o prazo da CONTRATADA continuará em andamento até que todos os itens sejam entregues corrigidos;
- Após a fiscalização encaminhar documento atestando a conformidade dos documentos entregues e o aceite de cada Etapa, e somente após o aceite, a CONTRATADA deverá encaminhar para cada projeto/disciplina **um, e somente um**, arquivo em PDF contendo todas as pranchas e demais documentos do projeto relativos àquela Etapa, de forma organizada, em conformidade com o contido na planilha ao final deste anexo. Esses arquivos finais de cada Etapa deverão estar **assinados eletronicamente** pela CONTRATADA, cujo certificado deverá ter sido emitido por empresa habilitada pela ICP-Brasil, em conformidade com o a Medida Provisória nº 2.2000-2 de 2001, do Governo Federal;
- Após o aceite da Etapa, o prazo da Etapa posterior reiniciará porém, o pagamento referente à Etapa aceita só será liberado após o recebimento correto da documentação assinada eletronicamente;
 - Na finalização dos serviços, para o **aceite final** do TJPR e assinatura do Termo de Recebimento Provisório a CONTRATADA deverá entregar:
 - As Declarações constantes nos anexos II e III desse Caderno de Encargos devidamente assinadas pelos responsáveis indicados na ocasião da licitação, e cópia digitalizada em extensão *.pdf* das mesmas;
 - Todos os projetos e serviços previstos no contrato em formato digital editável, em conformidade com a extensões de arquivo aceitas pelo TJPR;
 - Para cada projeto/disciplina **um, e somente um**, arquivo em PDF contendo todas as pranchas e demais documentos do projeto relativos àquela Etapa, de forma organizada, em conformidade com o contido na planilha ao final deste anexo. Esses arquivos finais de cada Etapa deverão estar assinados eletronicamente pela CONTRATADA, cujo certificado deverá ter sido emitido por empresa habilitada pela ICP-

Brasil, em conformidade com o a Medida Provisória nº 2.2000-2 de 2001, do Governo Federal;

- Todas as ART's do contrato revisadas;
- Todas as aprovações originais (físicas) assinadas e carimbadas pelos órgãos competentes e suas cópias escaneadas em arquivo único com extensão .pdf assinado eletronicamente.

Exemplo de planilha de entrega de documentos

1.	Aprovação na Prefeitura e Projeto Arquitetônico aprovado
2.	Aprovação na Copel e Projeto de Entrada de Energia
3.	Aprovação na Sanepar e Projeto Hidráulico aprovado
4.	Aprovação no Corpo de Bombeiros e Projeto de Prevenção aprovado
5.	Licença para Corte de Árvores e Licença para Terraplanagem
6.	Planilha Orçamentária
7.	Cronograma Financeiro
8.	Planilha de Encargos Sociais
9.	Planilha BDI
10.	Relatório de Sondagem SPT e investigação do subsolo
11.	Projeto Topográfico
12.	Projetos de Arquitetura
13.	Memoriais Descritivos de todos os Projetos
14.	Projeto de Terraplanagem
15.	Projeto de Contenções
16.	Projeto de Pavimentação
17.	Projetos de Fundação
18.	Projeto Estrutural de Concreto
19.	Projeto de Estrutura Metálica
20.	Projeto de Águas Pluviais e Reaproveitamento
21.	Projeto Hidráulico
22.	Projeto de Esgoto
23.	Projeto de Drenagem e Contenção de Cheias
24.	Projeto de Impermeabilização
25.	Projeto de Instalações Elétricas

26.	Projeto de Lógica e Cabeamento Estruturado
27.	Projeto de Sistemas de Segurança e Monitoramento
28.	Projeto de SPDA
29.	Projeto de Prevenção contra Incêndios
30.	Projeto de Condicionamento de Ar
31.	Projeto de Ventilação e Exaustão
32.	Projeto de Elevadores e Plataformas Elevatórias
33.	Planejamento de Obra
34.	Projeto de Canteiro
35.	Avaliação de Integridade de Edificações Vizinhas
36.	Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
37.	Memoriais de cálculo de quantitativo e planilha de quantidades de cada projeto
38.	Memoriais de Cálculo de todos os Projetos
39.	Cotações de Mercado
40.	Planilhas de Referência para Orçamento
41.	Curva ABC

ANEXO VII – MODELO DE SOLICITAÇÃO DE ISENÇÃO DE TAXA PARA APROVAÇÃO DE PROJETO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIOS

**Ao Corpo de Bombeiros
Setor de Análise de Projetos**

Curitiba, 26 de junho de 2019.

Pelo presente solicito a isenção de Taxa de Corpo de Bombeiros (Cód. Receita 4103) ao Tribunal de Justiça do Paraná referente ao Processo **2.2.01.19.0001068710-29** de Análise de Projetos – Plano de Segurança Contra Incêndio e Pânico – PSCIP, para **a reforma do Pavimento da Esplanada, do Palácio do Tribunal de Justiça do Paraná**, no valor de **R\$ 375,98 (trezentos e setenta e cinco reais e noventa e oito centavos)**, que segue em anexo.

Conforme Lei nº 13.976 de 2002 do Paraná, Artigo 4º, I, que isenta órgãos públicos das esferas dos três poderes, incluindo o Poder Judiciário, conforme o Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas do TJPR, CNPJ 77.821.841/0001-94, classificado como natureza jurídica 108-2, órgão do Poder Judiciário Federal, representado pelo seu Diretor do Departamento de Engenharia, Engenheiro Civil Alexandre Arns Steiner, CREA 74.395-D/PR, conforme termo de nomeação em anexo.

Certo das Providências

Diretor DEA-TJPR