



RER.	DESCRIÇÃO	MODIFICADO POR	DATA
R02			
R01			
R00	Emissão Inicial	Fagner Santos	10/11/2025

OBJETO

Contratação de empresa especializada para projeto básico e executivo, implementação integral – fornecimento e instalação total – dos seguintes sistemas:
1) interligação de sistemas de rede por meio de rede de fibra óptica entre as diferentes edificações dentro da Aduana;
2) monitoramento eletrônico por meio de circuito fechado de televisão para segurança patrimonial, controle e fiscalização de acordo com as necessidades da Receita Federal do Brasil para as aduanas localizadas em Foz do Iguaçu – PR, e dispostas na Ponte da Integração (fronteira entre Brasil e Paraguai) e na Ponte Tancredo Neves (fronteira entre Brasil e a Argentina),

ENDEREÇO

- 1) Aduana da Receita Federal na Ponte da Integração – Brasil-Paraguai, no marco das três fronteiras em Foz do Iguaçu - PR - 25°35'16"S 54°35'16"W
- 2) Aduana da Receita Federal na Ponte Tancredo Neves – Brasil-Argentina, no marco das três fronteiras em Foz do Iguaçu - PR - 25°35'08"S 54°33'49"W



DOCUMENTO SAENG 007/2025	CONTRATANTE: SUPERINTENDÊNCIA DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL NA 9ª REGIÃO FISCAL	
APROVADOR IVAN OLIVETE DO AMARAL	AUTOR FAGNER MARTINS DOS SANTOS CREA 117.966 /D PR	COAUTOR
FISCAL TÉCNICO DE APOIO NÃO SE APLICA	FISCAL DO CONTRATO NÃO SE APLICA	GESTOR DO CONTRATO NÃO SE APLICA
ETAPA TR e ORÇAMENTO	PRODUTO CADERNO DE ENCARGOS	ESPECIALIDADE ELÉTRICA/ELETRÔNICA
DATA 13/08/2025	TIPO TERMO DE REFERÊNCIA	NOME DO ARQUIVO SAENG_2025_ALF_FOZ_ELE_CFTV



Sumário

1	OBJETIVO.....	5
2	SIGLAS E DEFINIÇÕES	7
3	APRESENTAÇÃO	10
4	PRAZOS.....	12
	4.1.1 PRAZO DE EXECUÇÃO.....	12
5	CRITÉRIOS DE ACEITABILIDADE.....	12
6	REQUISITOS TÉCNICOS PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS	16
	6.1 CONCEITO	16
	6.2 SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL.....	17
	6.3 DESEMPENHO	19
	6.4 DOCUMENTOS E DADOS FORNECIDOS PELA CONTRATANTE.....	19
7	PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DOS SISTEMAS DE MONITORAMENTO	20
	7.1 ORDEM DE SERVIÇO FASE INICIAL.....	20
	7.2 PLANO DE EXECUÇÃO	20
	7.3 RECEBIMENTO DO PEB.....	26
	7.4 RELATÓRIOS INICIAIS DE ANÁLISE E DIAGNÓSTICO	26
	7.4.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES DENTRO DO ESCOPO ESTABELECIDO.	26
	7.5 PROJETO BÁSICO	26
	7.5.1 ORDEM DE SERVIÇO - MARCO.....	27
	7.5.2 PROJETO TÉCNICO.....	27
	7.5.3 PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS /SISTEMAS DE SEGURANÇA/SPDA	28
	7.5.4 INTERLIGAÇÃO DE DADOS EM FIBRA ÓPTICA.....	42
	7.5.5 CFTV/ PONTOS DE REDE/ PPOE/.....	45
	7.6 RECEBIMENTO DO PROJETO BÁSICO – MARCO	52
	7.7 PROJETO EXECUTIVO.....	52
	7.7.1 ORDEM DE SERVIÇO DOS PROJETOS EXECUTIVOS	52
	7.7.2 PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS/SPDA/LÓGICA/SISTEMAS DE SEGURANÇA.....	53
	7.7.3 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS	53
	7.7.4 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DA OBRA.....	54



7.7.5	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO:.....	55
7.7.6	RECEBIMENTO DO PROJETO EXECUTIVO - MARCO.....	55
8	REQUISITOS TÉCNICOS E PRELIMINARES PARA EXECUÇÃO DA OBRA.....	56
8.1	CONCEITO	56
8.2	PREMISSAS PARA INÍCIO DAS OBRAS	56
8.3	SEGURANÇA DO TRABALHO	57
8.4	LOCALIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS.....	57
8.5	SUPRIMENTOS DE ÁGUA E ENERGIA	58
8.6	CONSERVAÇÃO, LIMPEZA E SEGURANÇA	58
8.7	SINALIZAÇÃO E ISOLAMENTO DAS ÁREAS	58
8.8	SANITÁRIOS, VESTIÁRIOS E REFEITÓRIOS	59
8.9	ENTRADA, SAÍDA E ESTOCAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	59
8.10	HORÁRIO DE TRABALHO.....	59
8.11	CREDENCIAMENTO	59
8.12	DANOS ÀS INSTALAÇÕES E AO PATRIMÔNIO	59
9	EXECUÇÃO DA OBRA – SERVIÇOS	60
9.1	SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS.....	60
9.1.1	EMISSÃO E RECOLHIMENTO DE ART DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	60
9.1.2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DO EMPREENDIMENTO	60
9.2	SERVIÇOS OPERACIONAIS.....	60
9.2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	60
9.2.2	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	65
9.2.3	INSTALAÇÕES DE CÂMERAS.....	70
9.2.4	INTERLIGAÇÃO DE FIBRA ÓPTICA	71
9.2.5	SPDA – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	71
9.2.6	COMPLEMENTAÇÃO DE INFRAESTRUTURA PARA INSTALAÇÃO DE SCANNERS....	74
9.3	SERVIÇOS FINAIS	75
9.3.1	PROJETO “AS BUILT” OU “COMO CONSTRUÍDO”	75
9.3.2	DESMOBILIZAÇÃO E LIMPEZA FINAL.....	76
9.3.3	COMISSIONAMENTO E TESTE.....	76
9.3.4	RECEBIMENTO DA OBRA - MARCO.....	77
10	PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO CONTRATUAL.....	77



10.1	NORMAS DE EXECUÇÃO.....	77
10.2	DEMAIS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	78
10.3	RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	79
10.4	ACRÉSCIMOS DE DESPESAS.....	79
10.4.1	FORMALIZAÇÕES.....	79
10.4.2	REUNIÕES.....	79
11	CONTROLE DE MODIFICAÇÕES E SUGESTÕES	80



Lista de Ilustrações

Figura 1: Localização das Novas Aduanas da Receita Federal em Foz do Iguaçu	10
Figura 2: Vista área da Aduana fronteira com Paraguai	11
Figura 3: Vista área da Aduana fronteira com a Argentina	11
Figura 4 Exemplo de disjuntores termomagnéticos norma DIN. Ref.: GE ou Siemens	30
Figura 5 Vista interna de Quadro de Disjuntores (sem o espelho de acrílico), para exemplificação.....	31

1 OBJETIVO

Este Anteprojeto de engenharia engloba o Caderno de Encargos e foi elaborado em conformidade com a Lei Federal 14.133/21, a Instrução Normativa 05/2017, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (IN MPOG/SLTI 02/2008), Manual SEAP de Obras Públicas – Projetos, com a Portaria RFB/SUCOR/COPOL nº 566, de 2011, Portaria ME/SE nº 19.385/2020.

O objetivo deste documento é prestar o direcionamento necessário, orientações e especificações técnicas, fornecendo os subsídios necessários para o desenvolvimento dos serviços de **projeto básico, executivo e implementação integral – fornecimento e instalação total – dos seguintes sistemas:**

a) interligação do sistema de rede de dados por meio de rede de fibra óptica entre as diferentes edificações dentro das Aduanas;

b) monitoramento eletrônico por meio de circuito fechado de televisão:

b1) controle e fiscalização;

Em conformidade com as necessidades da Receita Federal do Brasil para duas novas instalações de aduanas localizadas em Foz do Iguaçu – PR, especificamente nos seguintes locais:

a) Ponte da Integração (fronteira entre Brasil e Paraguai) e;

b) Ponte Tancredo Neves (fronteira entre Brasil e a Argentina)

Em complemento, este documento objetiva:

- Elencar os elementos e condições de contorno capazes de propiciar uma avaliação clara, concisa e objetiva dos elementos mínimos da contratação, permitindo caracterizar os serviços a serem executados;



- Fornecer os subsídios necessários à elaboração do projeto básico e executivo;
- Esclarecer às proponentes quanto as suas obrigações técnicas, e quanto aos serviços a executar e condições. Para tanto, determina diretrizes gerais, definindo critérios mínimos de execução, bem como especificações gerais que assegurem os melhores resultados para a iniciativa.
- Estabelecer critérios de aceitabilidade quanto à solidez, segurança e durabilidade da obra, assim como de prazos e parâmetros de adequação ao interesse público, de economia na utilização, de facilidade na execução, de impacto ambiental e de acessibilidade.

Todas as exigências da Contratante contidas neste anteprojeto serão consideradas como de conhecimento das proponentes, fixando as normas a serem observadas e definindo as especificações técnicas que orientarão o desenvolvimento dos serviços.

Em conjunto com seus anexos, este Anteprojeto visa oferecer as condicionantes e níveis de serviço, considerando o resultado esperado. Todas as plantas, ilustrações e croquis aqui apresentados têm caráter ilustrativo. Caberá à CONTRATADA interpretar as diretrizes fornecidas e desenvolver o projeto de engenharia necessário para a execução das obras, além de realizar a execução completa da solução por ela proposta.

Os principais resultados esperados são:

- Elaboração de Projetos Básicos e Executivos considerando as necessidades operacionais e atendendo às normas exigências técnicas e legais para o sistema;
- Implementação de um sistema de monitoramento por vídeo em conformidade com as definições e critérios dos Projetos elaborados pela Contratada e aprovados pela fiscalização, considerando sobretudo as exigências operacionais e de acordo com todos os normativos vigentes;
- Implementação da interligação das redes de comunicação por meio de fibra óptica ou outra tecnologia, de todas as edificações que compõem cada uma das duas Aduanas (não será realizada interligação entre as duas aduanas, somente entre as diferentes áreas de cada uma das aduanas).
- Execução de todos os subsistemas, infraestrutura e o que mais sejam necessários para as instalações necessárias para a implementação total operacional do objeto;
- Fornecimento e instalação de infraestruturas complementares para futuros equipamentos de Scanner;



- Fornecimento de todos os materiais necessários e previstos em projeto proposto e aprovado;
- Treinamento e operação assistida por tempo determinado;

2 SIGLAS E DEFINIÇÕES

CONTRATANTE – Órgão que contrata o serviço, neste caso a SRRF09/RFB.

CONTRATADA – Pessoa jurídica, proponente vencedora do certame licitatório com a qual será firmado contrato.

SUBCONTRATADA – Empresa ou profissional a quem a CONTRATADA delegue parte dos serviços, com a anuência da CONTRATANTE e até o limite previsto.

FISCALIZAÇÃO – Representantes da Administração, especialmente designados, na forma dos arts. 7 e 117 da Lei Federal 14.133/21 para acompanhar e fiscalizar a execução contratual.

PREPOSTO – é o responsável, aceito pela Administração, por representar a Contratada na execução do contrato, admitindo-se que seja designado para tal um dos integrantes da Equipe Residente.

ART – Anotação de Responsabilidade Técnica.

DEMOLIR – Ato de pôr abaixo, desmanchar, destruir ou desfazer obra ou suas partes.

ORÇAMENTO PARADIGMA – Orçamento de referência, elaborado pela Administração, para o objeto a ser contratado, no caso, o Anteprojeto. Funcionará como parâmetro para fixar os critérios de aceitabilidade das propostas na licitação.

ORDEM DE SERVIÇO – documento utilizado pela Administração para a solicitação, acompanhamento e controle de tarefas relativas à execução contratual.

OBRA DE ENGENHARIA – é a ação de construir, reformar, fabricar, recuperar ou ampliar um bem, na qual seja necessária a utilização de conhecimentos técnicos específicos envolvendo a participação de profissionais habilitados conforme o disposto na Lei 5.194/1966.

SERVIÇO DE ENGENHARIA – é toda atividade que necessite da participação e acompanhamento de profissional habilitado conforme o disposto na Lei 5.194/1966.

ESTUDO PRELIMINAR – Estudo efetuado para assegurar a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental de um empreendimento, a partir dos dados levantados no Programa de Necessidades, bem como de eventuais condicionantes do Contratante.

ANTEPROJETO – representação técnica da opção aprovada no estudo de viabilidade, apresentado em desenhos sumários, em número e escala suficientes para a perfeita compreensão da obra planejada, contemplando especificações técnicas, memorial descritivo e orçamento preliminar.



PROJETO BÁSICO – De acordo com o art 6º, IX, da Lei 14.133/21, é “conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras e serviços objeto da licitação, elaborado com base nos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução”.

PROJETO EXECUTIVO – De acordo com o art 6º, XXVI, da Lei 14.133/21, é “o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, com o detalhamento das soluções previstas no projeto básico, a identificação de serviços, de materiais e de equipamentos a serem incorporados à obra, bem como suas especificações técnicas, de acordo com as normas técnicas pertinentes.”.

PROJETISTA – Profissional qualificado e legalmente habilitado, responsável pela elaboração de projeto (s) integrante(s) do objeto contratado.

BIM – *Building Information Modeling* (Modelagem da Informação da Construção) – Processo de projeto baseado em modelos tridimensionais e paramétricos das instalações da edificação, cujos elementos têm informações incorporadas e que fomentam o trabalho colaborativo.

DESENHOS TÉCNICOS – representações gráficas do objeto a ser executado, elaboradas de modo a permitir sua visualização em escala adequada, demonstrando formas, dimensões, funcionamento e especificações perfeitamente definidas em plantas, cortes, elevações, esquemas e detalhes, obedecendo às normas técnicas pertinentes, em especial à NBR 6492.

MEMORIAL DESCRITIVO – descrição detalhada do objeto projetado, na forma de texto, onde são apresentadas as soluções técnicas adotadas, bem como suas justificativas, necessárias ao pleno entendimento do projeto, complementando as informações contidas nos Desenhos Técnicos.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA – material no qual se fixam todas as regras e condições que se deve seguir para a execução da obra ou serviço de engenharia, caracterizando individualmente os materiais, equipamentos, elementos componentes, sistemas construtivos a serem aplicados e o modo como serão executados cada um dos serviços apontando, também, os critérios para a sua medição.

MEMORIAL DE CÁLCULO – apresenta os critérios, parâmetros, gráficos, fórmulas, ábacos e “softwares” utilizados na análise e dimensionamento dos sistemas e componentes, deve ser elaborado com base no conteúdo dos Desenhos Técnicos, Memoriais Descritivos e Especificações Técnicas.

EXECUTOR – Pessoa física ou jurídica, legalmente habilitada, contratada pelo lojista, responsável pela obra de implantação da Unidade Comercial.

FISCAL – Servidor, Empregado Público ou equipe designada através de ato administrativo de acordo com sua capacidade e competência.



FISCALIZAÇÃO TÉCNICA – é o acompanhamento com o objetivo de avaliar a execução do objeto nos moldes contratados e, se for o caso, aferir se a quantidade, qualidade, tempo e modo da prestação dos serviços estão compatíveis com os indicadores de níveis mínimos de desempenho estipulados no ato convocatório, para efeito de pagamento conforme o resultado.

GESTÃO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO – é a coordenação das atividades relacionadas à fiscalização técnica, administrativa, setorial e pelo público usuário, bem como dos atos preparatórios à instrução processual e ao encaminhamento da documentação pertinente ao setor de contratos para formalização dos procedimentos quanto aos aspectos que envolvam a prorrogação, alteração, reequilíbrio, pagamento, eventual aplicação de sanções, extinção dos contratos, dentre outros.

GESTOR DO CONTRATO – Servidor ou Empregado Público designado através de ato administrativo de acordo com sua capacidade e competência.

RESPONSÁVEL TÉCNICO – Profissional, legalmente habilitado, responsável pela obra de implantação da Unidade Comercial.

RFB – Secretaria da Receita Federal do Brasil.

PCVA – Pátio de Custódia de Veículos Apreendidos.

ALF-FOZ – Alfândega da Receita Federal do Brasil em Foz do Iguaçu/PR.

RRT – Registro de Responsabilidade Técnica.

SAENG – Seção de Obras e Serviços de Engenharia.

DIPOL – Divisão de Programação e Logística – RFB.

SRRF09 – Superintendência Regional da Receita Federal do Brasil da 9ª Região Fiscal.

PMFI – Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu.

SDAI – Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio.

SDTV – Sistema de Distribuição de sinais de TV e FM.

CFTV – Circuito Fechado de Televisão de Vigilância.

STVV – Sistema de Televisão de Vigilância.

ACESSIBILIDADE – possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos transportes e dos sistemas e meios de comunicação, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida.

PESSOA COM DEFICIÊNCIA (PCD) – a que temporária ou permanentemente tem limitada sua capacidade de relacionar-se com o meio e utilizá-lo.



3 APRESENTAÇÃO

Foz do Iguaçu está localizada no extremo oeste do estado paranaense, a 643km da capital do estado. O projeto será implementado na fronteira tríplice do Brasil com a Argentina e o Paraguai.

As novas aduanas estão localizadas nas seguintes coordenadas:

Paraguai 25°35'16"S 54°35'16"W – Marcador B;

Argentina 25°35'08"S 54°33'49"W – Marcador D;



Figura 1: Mapa orientativo das Novas Aduanas da Receita Federal em Foz do Iguaçu

Legenda:

A – Ponte da Integração – Brasil/Paraguai

B – Área da nova Aduana Brasil/Paraguai

C – Ponte Tancredo Neves – Brasil/Argentina

D – Área da nova Aduana Brasil/Argentina



Figura 2: Vista área da Aduana fronteira com Paraguai - fonte: Google Earth 13/12/2024



Figura 3: Vista área da Aduana fronteira com a Argentina - fonte: Google Earth 13/12/2024

A área onde será executada a obra é uma área considerada sensível e crítica no que diz respeito às informações, de modo que é responsabilidade do contratado o respeito as regras impostas pela equipe local em conjunto com a fiscalização, principalmente quanto a circulação de funcionários por áreas que não sejam objeto da obra (qualquer eventualidade poderá ser alvo de investigação e responsabilização).

A aduana é o ambiente onde são feitos diversos controles referentes a entrada e saída de pessoas e mercadorias do país, e onde a Receita Federal exerce outras funções



sensíveis tais como: análise de mercadorias, verificação de documentos, prevenção de fraudes e contrabando. Além da Receita Federal do Brasil há a presença de outros órgãos de controle, tais como ANVISA, MAPA, Polícia Federal que exercem suas funções nessa área.

Dada a importância estratégica e operacional que esta unidade apresenta, torna-se necessário garantir sua segurança e bom funcionamento, através de sistemas de monitoramento adequados.

Além disso os projetos que foram executados por meio de outro órgão não preveem a interligação de rede de dados entre as diferentes infraestruturas de responsabilidade da Receita Federal.

Os sistemas de monitoramento por meio de Circuito Fechado de TV, CFTV, possibilitarão um controle da área perimetral, além de uma capacidade melhor de alcance e eficiência do processo de fiscalização e repressão necessários às regiões de fronteira.

Há normativos específicos para o sistema de CFTV a ser utilizado na região aduaneira, alfandegada, os principais estão listados a seguir:

- Portaria da RFB nº 143/2022
- Portaria Coana 80/2022
- Demais normas de monitoramento de áreas alfandegadas

Essas e outras normativas específicas deverão ser seguidas para a correta disposição dos equipamentos em campo, bem como em especificações técnicas complementares que não estejam explícitas nesse documento.

4 PRAZOS

4.1.1 PRAZO DE EXECUÇÃO

Conforme detalhado no Termo de Referência (TR).

5 CRITÉRIOS DE ACEITABILIDADE

5.1.1.1 INDICAÇÃO DOS INTEGRANTES DA EQUIPE TÉCNICA

Deverá ser indicada uma equipe técnica, apresentada conforme modelo abaixo, contendo nome completo, título profissional, número de registro no CREA, ou CFT, disciplina pela qual será o responsável técnico e natureza da relação profissional com a empresa licitante, a qual deverá ser comprovada pelos critérios técnicos constantes no TR.

A indicação de equipe técnica deverá ser assinada pelos profissionais indicados, comprovando ciência do conteúdo do Edital.



Ministério da Fazenda - MF
Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB
Superintendência Regional da Receita Federal do Brasil na 9ª RF
Divisão de Programação e Logística – DIPOL09
Seção de Obras e Serviços de Engenharia – SAENG09

Página 13 de 80



Essa equipe deverá compor os trabalhos durante todo o período, sendo que eventuais substituições deverão ser por profissionais de qualificação e experiência, comprovadamente, equivalente aos que serão substituídos.



MODELO - INDICAÇÃO DOS INTEGRANTES DA EQUIPE TÉCNICA

_____, inscrita no CNPJ nº _____/____-____, sediada em _____ (*endereço completo*), por intermédio de seu representante legal, _____, _____ (*cargo ou função que ocupa na empresa*), portador (a) da Carteira de Identidade nº _____, SSP-____, e do CPF nº _____-____, **DECLARA**, para fins da _____ SRRF nº XX/2023, instruída pelo processo nº _____, sob as penas da lei e das sanções administrativas cabíveis, que os profissionais abaixo relacionados integram a Equipe Técnica de Nível Superior desta empresa para o _____.

NOME COMPLETO	TÍTULO PROFIS- SIONAL	REGISTRO NO CONSELHO	RESPONSABILIDADE TÉCNICA	RELAÇÃO PROFIS- SIONAL ⁽¹⁾	ASSINATURA
	Ex: Engenheiro Eletricista	Ex: CREA nº XXX/XX	Projeto de Sistemas de Cameras		
			Orçamentação		

_____, ____ de _____ de 2023.

Assinatura do responsável pela empresa



Ministério da Fazenda - MF
Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB
Superintendência Regional da Receita Federal do Brasil na 9ª RF
Divisão de Programação e Logística – DIPOL09
Seção de Obras e Serviços de Engenharia – SAENG09

Página 15 de 80



¹ Relação entre o profissional e a empresa, em seu quadro permanente (sócio, diretor, empregado, responsável técnico, profissional contratado)

² Deverá ser indicado somente um profissional responsável para cada um dos serviços elencados acima;

³ Um mesmo profissional poderá ser indicado para efetuar, simultaneamente, no máximo dois dos serviços indicados na tabela;

⁴ Outros profissionais poderão atuar na elaboração dos projetos básicos, porém não devem ter seus nomes incluídos nesta tabela.



6 REQUISITOS TÉCNICOS PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS

6.1 CONCEITO

O **projeto Básico**, por definição da Lei 14.133/21 é o conjunto de elementos técnicos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, que possibilite caracterizar perfeitamente a obra ou o serviço, estimar os custos, determinar os prazos de execução, identificar as especificações e os métodos de execução, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução e que assegure a sua viabilidade técnica.

O **projeto Executivo** constitui-se de projeto básico (conforme OT - IBR 001/2006) acrescido de detalhes construtivos necessários e suficientes para a perfeita instalação, montagem e execução dos serviços e obras, elaborado de acordo com as normas técnicas pertinentes e sem alterar o projeto básico, inclusive seus quantitativos, orçamento e cronograma.

Os Projetos Básico e executivo deverão conter: peças gráficas (desenhos que representem tecnicamente a solução aprovada), orçamento detalhado da obra e serviços, cronograma físico, cronograma financeiro, caderno de encargos contendo especificações de serviços e materiais, relatório técnico e memorial justificativo e de cálculo.

Todos os elementos gráficos apresentados deverão estar em escalas adequadas. As pranchas deverão estar em formatos que atendam às normas da ABNT, apresentadas no máximo, no formato A0 (A zero).

Os projetos deste contrato deverão ser desenvolvidos em software CAD, ou Revit (compatibilidade BIM) se o contratado preferir, devendo ser apresentados em meio digital, editável e leitura, nos seguintes formatos, nos casos em que couber:

	EDITÁVEIS	NÃO EDITÁVEIS
PROJETOS	Formato CAD: dwg	Compatível com o Adobe Reader (*.pdf)
	Formato de compatibilidade BIM *.ifc	Compatível com Navisworks (*.nwd)
DOCUMENTOS COMPLEMENTARES (ex. textos e planilhas)	Compatível com o LibreOffice ou MS-Word (no caso de textos) e MS-Excel (no caso de planilhas)	Compatível com o Adobe Reader (*.pdf)

O conteúdo deverá ser gravado em mídia digital, ou em nuvem, que será entregue à Contratante com todos os arquivos solicitados. Caso a contratada não disponha de recursos para efetuar a assinatura eletrônica via certificado digital, deverá fornecer um jogo completo impresso e assinado de cada disciplina envolvida, assim como os conjuntos submetidos às aprovações dos órgãos oficiais competentes.

Todos os projetos deverão conter o carimbo padrão da CONTRATANTE, conforme imagem a seguir, ou que contenha todas as identificações nele presentes.



	Inserir a Logotipo da empresa	Projeto: PROJ	Fase: FASE	Revisão: REV
				Arquivo: NOME_DO_ARQUIVO
				Desenho: DESENHISTA
Cidade-Estado: LOCAL		Endereço: LOCAL		
Obra: OBRA				Data: DD/MM/AAAA
Conteúdo: CONTEUDO1 CONTEUDO2				Escala: ESCALA
Empresa contratada: NOME DA EMPRESA				000
Coordenador de projeto: NOME DO COORDENADOR		Visto do Coordenador de projeto:		
		Especialidade de projeto: ARQUITETURA		

Os projetos deverão ser elaborados considerando, especialmente, os requisitos dos itens a seguir.

- Segurança;
- Eficiência;
- Funcionalidade e adequação ao uso;
- Economia na execução, conservação e operação, sem prejuízo do desempenho e da durabilidade da obra;
- Adoção das normas técnicas;
- Interferências e facilidade de operação e manutenção dos diversos componentes e sistemas da edificação local.

6.2 SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

As especificações para a aquisição de bens, contratação de serviços e obras por parte dos órgãos e entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional deverão conter critérios de sustentabilidade ambiental, considerando os processos de extração ou fabricação, utilização e descarte dos produtos e matérias-primas.

Visando atender ao disposto, o projeto deverá conter critérios de sustentabilidade ambiental, especialmente nos termos das Instruções Normativas MPOG/SLTI nº 1, de 2010 e MPOG/SLTI nº 2, de 2014, dos quais se destacam para o projeto em questão:

- Possibilidade de emprego de mão-de-obra, materiais, tecnologia e matérias-primas existentes na região, sem prejuízo da durabilidade da obra;



- O Projeto de Gerenciamento de Resíduo de Construção Civil - PGRCC, nas condições determinadas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, através da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, deverá ser estruturado em conformidade com o modelo especificado pelos órgãos competentes;
- Havendo recomendação técnica, utilizar agregados reciclados, sempre que existir a oferta, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais.

Nos projetos devem ser observadas as normas do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO e as normas ISO nº 14.000 da Organização Internacional para a Padronização (*International Organization for Standardization*).

Os serviços prestados pela CONTRATADA deverão pautar-se sempre no uso racional de recursos e equipamentos, de forma a evitar e prevenir o desperdício de insumos e materiais consumidos bem como a geração excessiva de resíduos, a fim de atender às diretrizes de responsabilidade ambiental adotadas pela CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá instruir os seus empregados quanto à necessidade de racionalização de recursos no desempenho de suas atribuições, bem como das diretrizes de responsabilidade ambiental adotadas pela CONTRATANTE, autorizando a participação destes em eventos de capacitação e sensibilização promovidos pela CONTRATANTE.

As boas práticas de otimização de recursos, redução de desperdícios e menor poluição se pautam em alguns pressupostos e exigências, que deverão ser observados pela CONTRATADA, no mínimo os listados abaixo:

- a) Racionalização do uso de substâncias potencialmente tóxico-poluentes.
- b) Substituição de substâncias tóxicas por outras atóxicas ou de menor toxicidade.
- c) Racionalização/economia no consumo de energia e água.
- d) Reciclagem/destinação adequada dos resíduos gerados nas atividades de limpeza, asseio e conservação.
- e) Os materiais empregados pela CONTRATADA deverão atender a melhor relação entre custos e benefícios, considerando-se os impactos ambientais, positivos e negativos, associados ao produto.
- f) Repassar a seus empregados todas as orientações referentes à redução do consumo de energia e água.
- g) Promover a destinação final ambientalmente adequada, sempre que a legislação assim o exigir, como nos casos de pneus, pilhas, baterias etc.
- h) Todas as embalagens, restos de materiais e produtos, deverão ser adequadamente separados, para posterior descarte, em conformidade com a legislação ambiental e sanitária vigentes.



A qualquer tempo a CONTRATANTE poderá solicitar à CONTRATADA a apresentação de relação com as marcas e fabricantes dos produtos e materiais utilizados, podendo vir a solicitar a substituição de quaisquer itens por outros, com a mesma finalidade, considerados mais adequados do ponto de vista dos impactos ambientais.

Deverá o CONTRATADO atender aos critérios de sustentabilidade ambiental, respeitando as normas de proteção ao meio ambiente, conforme estabelecem a IN nº 01/2010-IBAMA e o Decreto nº 7.746/2011.

6.3 DESEMPENHO

Os critérios de desempenho aqui relacionados dizem respeito ao sistema com um todo. Os critérios técnicos estão pormenorizados nos tópicos específicos a cada componente que se espera existir.

Se espera que o sistema a ser projetado atenda, no mínimo, aos seguintes critérios de desempenho:

- a) Monitoramento de 100% da área destinada a fiscalização externa da aduana;
- b) Monitoramento de 100% da área perimetral externa da aduana;
- c) Deve ter cobertura tal que a maioria dos eventos comuns não gerem pontos cegos na cobertura visual;
- d) Armazenamento seguro e redundante;
- e) Seja composto por tecnologias complementares de modo a fornecer uma ampla possibilidade de monitoramento e correta identificação de informações diversas, tais como: reconhecimento facial, de caracteres de placas, zoom e etc. Além de permitir o trabalho das imagens registradas em conjunto à softwares de inteligência que possam auxiliar na busca de informações detalhadas.
- f) Deve ser capaz de suportar as intempéries e variações térmicas típicas da região de instalação com uma folga de pelo menos 10% para mais e para menos das condições extremas já registradas.

6.4 DOCUMENTOS E DADOS FORNECIDOS PELA CONTRATANTE

- Anteprojeto com a distribuição de pontos preliminar prevista para monitoramento;



- Projeto existente de Arquitetura e Instalações Elétricas;
- Modelagem 3D da Arquitetura para uso no projeto técnico, em caso de projeto técnico em BIM;

7 PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DOS SISTEMAS DE MONITORAMENTO

7.1 ORDEM DE SERVIÇO FASE INICIAL

Considerando a necessidade de que seja obedecida a sequência lógica nos trabalhos - elaboração do projeto básico, seguida da elaboração do Projeto Executivo e, só então a execução física do objeto - considera-se que as ordens de serviço são os marcos de início de cada etapa. Os marcos são necessários para se obter controle sobre o custo, tempo e qualidade dos serviços executados. Ao longo das etapas de serviços serão enumeradas etapas do serviço em conformidade com o cronograma. Para os próximos itens.

7.2 PLANO DE EXECUÇÃO

O Plano de Execução para este projeto, deriva do Plano de Execução BIM (PEB).

É um dos produtos físicos e eletrônicos que é de responsabilidade da CONTRATADA, além das normas específicas ao BIM, o plano vem de encontro a obrigatoriedade da utilização do BIM pelas entidades da administração pública federal, condição estabelecida pelo Decreto nº 10306/2020, que no seu art. 4º Inciso I e II.

Nesse projeto especificamente não será necessária a apresentação dos projetos em BIM, no entanto, o plano de execução deve ser seguido, orientativamente, no que couber ao objeto. Toda a definição apresentada a seguir está referenciada ao PEB e deverá ser adaptado para ser apresentado para neste projeto.

Entende-se por **Plano de Execução BIM (PEB)** o documento inicial que objetive descrever a implementação da modelagem BIM em todas as etapas de elaboração de um projeto, possibilitando que as informações geradas pelas diferentes disciplinas de projeto sejam coordenadas e trabalhadas maneira eficiente e produtiva segundo processos de trabalho previamente definidos. A norma ISO 19650 estabelece os princípios para a gestão de informações ao longo do ciclo de vida de ativos imobiliários utilizando o BIM.

O Plano de Execução BIM deverá ser o primeiro produto entregue e possuir, no mínimo, as seguintes partes constituintes:

- a. **Objetivos e características gerais do empreendimento:** localização; usos da edificação; informações prévias de desempenho atualizadas, prazo de execução do projeto, indicadores de sustentabilidade, padrão e público-alvo, áreas totais atualizadas e demais informações gerais relevantes;



- b. **Documentações e informações disponíveis:** documentos de consulta prévia aos órgãos públicos; relatórios técnicos que versem sobre o antigo projeto e/ou os elementos construtivos existentes no terreno;
- c. **Especificações:** programa de necessidades; cronograma e especificações técnicas de projeto (incluindo, para cada etapa de projeto, a descrição dos objetivos, a indicação do nível de desenvolvimento e a listagem dos produtos a serem entregues); requisitos gerais e diretrizes da modelagem BIM;
- d. **Organização dos recursos humanos:** organograma das equipes envolvidas; gerente de informação de cada equipe; matriz de responsabilidades;
- e. **Tecnologias envolvidas:** softwares e ferramentas utilizados; padrões de exportação de modelos; formatos de entrega; controle de versões e updates das ferramentas;
- f. **Solução para usos específicos:** descrição dos métodos de orçamentação e planejamento a serem implementados no modelo digital da edificação, inclusive da estrutura paramétrica própria para estes usos;
- g. **Definição dos processos de trabalho:** sequenciamento das atividades com definição das equipes envolvidas e sinalização dos pontos de tomada de decisão; entradas de informação nos modelos e as saídas esperadas em cada atividade;
- h. **Entregáveis BIM:** entregas e informações que se deve produzir a partir dos modelos, em quais etapas do processo e em que nível de desenvolvimento;
- i. **Coordenadas compartilhadas:** Pontos de referência para vinculação dos modelos que compõem o projeto do empreendimento;
- j. **Manual do Ambiente Comum de Dados:** nomenclatura padrão; estruturação de pastas e arquivos; intercâmbio e interoperabilidade; controle de documentos e armazenamento; frequências de postagem; frequência de conferências e revisões; membros autorizados – visualização e/ou alteração de arquivos; processo de publicação, avaliação e disponibilização dos modelos publicamente aos envolvidos.

Requisitos da informação e planejamento da sua entrega:



Segundo a NBR 19650, é recomendado que todas as informações de empreendimento e dos seus produtos elaborados que são fornecidos durante o ciclo de vida do projeto, sejam especificadas pela CONTRATANTE por meio de um conjunto de requisitos de informação.

Portando como um dos requisitos de informação para a entrega de documentos e projetos, solicita-se a adoção de uma nomenclatura padrão para os produtos, é recomendado que esta nomenclatura atenda à NBR 15965 - “Sistema de Classificação da Informação da Construção”. A norma, dispõe de uma metodologia para classificação dos produtos e seus conteúdos, bem como elementos e materiais do projeto.

Esta divisão dos produtos resulta em um documento, chamado de **Lista Mestra da Entrega**, onde a cada entrega, deverão estar listados todos os documentos e suas características.

A contratada deve incluir esta etapa no seu planejamento de gestão dos ativos ou planejamento de entrega dos produtos.

Formatos de Entrega:

O modelo digital tridimensional da edificação, baseado em objetos paramétricos inter-relacionados, deve ser entregue em formatos universais e abertos e no formato RVT do *Revit Architecture*.

Sobre a entrega em IFC, muitas informações de projeto, principalmente aquelas documentais, não são transferíveis para este formato aberto. Disto resulta que – para se ter o modelo completo, incluindo todas as informações documentais de projeto – será exigida a entrega do modelo digital no formato RVT (*Revit Architecture*), o qual é utilizado pela CONTRATANTE.

Além dos modelos entregues em RVT, também deverão ser entregues as pranchas em PDF, conforme descrito nos requisitos de cada etapa do projeto.

Os autores deverão fornecer todos os arquivos necessários à composição completa dos modelos, incluindo as bibliotecas de objetos.

No caso de entregas em formato 2D, estes deverão ser entregues em formatos universais e abertos e no formato DWG do Auto Cad, plataforma utilizada pela CONTRATANTE.

Além dos modelos entregues em DWG, também deverão ser entregues as pranchas em PDF, conforme descrito nos requisitos de cada etapa do projeto.

Os autores deverão fornecer todos os arquivos necessários à composição completa do produto.

Níveis de desenvolvimento mínimo em cada etapa do Projeto



Com o objetivo de atingir um produto coerente e exequível tecnicamente, as fases e etapas de projeto devem compreender a evolução e o detalhamento do projeto como um todo, permitindo a sua compreensão, verificação e a validação das soluções técnicas adotadas. Em relação ao nível de detalhamento, a tabela abaixo indica o mesmo de acordo com a fase do projeto.

Tabela 1

	Projeto Básico	Projeto Executivo
Aspecto	LOD 350	LOD 400
Representação Gráfica	Representação detalhada com quantidades, tamanhos, formas, localização e orientação.	Representação completa e precisa para fabricação e instalação.
Informação de Interface	Inclui interfaces com outras disciplinas.	Inclui detalhes de interfaces e conexões exatas para fabricação e montagem.
Informações Não Gráficas	Especificações do material, critérios de desempenho, requisitos funcionais.	Detalhes de fabricação, montagem, instalação, tolerâncias, sequências de instalação.
Uso Principal	Coordenação entre disciplinas, verificação de interferências, preparação de desenhos de construção.	Fabricação, montagem, instalação, preparação de desenhos detalhados para fabricação.
Acuracidade	Suficiente para construção, pode não incluir detalhes de fabricação.	Altamente preciso e detalhado para fabricação e instalação direta.

Sistema de classificação de informação

Na modelagem dos objetos deve se utilizar, sempre que possível, o sistema de classificação de informação previsto na NBR 15956. As tabelas que ainda não foram publicadas (tabelas 3E, 3R, 4A e 4U) podem ser substituídas pelas tabelas já aprovadas pela Comissão Especial de Estudos ABNT/CEE-134, independentemente das normas faltantes (partes 5 e 6 da NBR 15965) terem sido publicadas, ou pelas respectivas tabelas do sistema *OmniClass*.

Ambiente comum de dados (CDE)

O Ambiente Comum de Dados (ou, do inglês, *Common Data Environment* – CDE) é um repositório digital direcionado para a elaboração coordenada e integrada de projetos baseada



fluxos de trabalho pré-definidos e desenvolvida em ambiente que proporcione acessibilidade seletiva, rastreabilidade, ferramentas revisionais e coordenação processual segundo fases/núcleos definidos na ISO 19650.

Na elaboração deste projeto a empresa contratada deverá dispor de licenças e/ou autorizações de uso deste sistema para toda sua equipe de trabalho, e os respectivos custos devem integrar o serviço técnico de coordenação e compatibilização de projetos.

Se previamente aprovada pela Contratante após solicitação formal, a Contratada poderá adotar outro sistema CDE na elaboração deste projeto, desde que disponibilize 5 (cinco) licenças para uso da Contratante e de seus assessores técnicos. Caso o CDE a ser utilizado seja o Autodesk Docs, não será necessária a disponibilização de licenças já que é o sistema utilizado pela RFB.

A CONTRATADA deverá apresentar uma solução de fluxo de trabalho de um ambiente comum de dados (CDE), que deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO e implementada para permitir que a informação seja acessada por aqueles que necessitam dela para executar suas tarefas e funções.

Fluxo de dados

Como modelo inicial de fluxo de trabalho, a atuação da FISCALIZAÇÃO e GESTÃO do contrato, o fluxo se inicia a partir do documento no estado COMPARTILHADO em determinado local (CDE) de visualização comum (Autodesk Docs, por exemplo), no qual o Fiscal Técnico ou equipe, vai ter acesso e analisar o atendimento aos requisitos de projeto das entregas.

Será considerado contêiner de informação, cada entrega feita pela contratada de acordo com o cronograma físico, esta definição serve apenas para alinhar este documento às definições da NBR ISO 19650.

O estado compartilhado

Para a ADMINISTRAÇÃO, o propósito do estado compartilhado é permitir o desenvolvimento construtivo e colaborativo dos modelos de informação de uma equipe de entrega da CONTRATADA. É recomendado que os **contêineres de informação (entrega)** no estado compartilhado sejam consultados por todos aqueles que necessitarem ter acesso a estas informações (incluindo aqueles de outras equipes de entrega), para coordenação de suas próprias informações, estando sujeito a todas as restrições de segurança aplicáveis.

É recomendado que um **contêiner de informação (entrega)** neste estado esteja visível e acessível a todos com permissão de acesso, porém não é indicado que seja possível editar o seu conteúdo. Caso haja necessidade de edição, o contêiner de informação deverá retornar ao estado de trabalho em andamento para correções e reemissão pelo seu autor.

A transição revisar/autorizar

A transição revisar/autorizar compara contêineres entrega, para checar a sua coordenação, totalidade e acurácia, com os requisitos relevantes de informação de cada



disciplina. Se as entregas atenderem a estes requisitos de informação, então seu estado é alterado para **publicado**.

Convém que as entregas ou seus subprodutos que não atendam aos requisitos de informação **retornem ao estado de trabalho em andamento**, para adequação e submissão. A autorização separa a informação (que fica no estado publicado) que pode ser utilizada no próximo estágio de **desenvolvimento do projeto executivo ou construção**, ou no estágio de gestão do produto, daquela informação que ainda pode estar sujeita à alteração (no estado trabalho em andamento ou compartilhado).

O atendimento aos requisitos é o que norteia o pagamento dos grupos de projeto, para este caso de documentação de projeto e relatórios, temos a seguinte regra: quando a CONTRATADA indicar que a entregas estão no estado COMPARTILHADO, a FISCALIZAÇÃO técnica fará a análise dos produtos que poderão ser classificados de 3 formas para as condições do pagamento planejado:

Tabela 2

ATIVOS APROVADOS – PUBLICADOS	100%
ATIVOS APROVADOS – COM RESTRIÇÃO	70%
ATIVOS REJEITADOS	0%

Estado APROVADO – PUBLICADO:

O estado publicado é utilizado para designar o produto aprovado que foi autorizado para uso, como, por exemplo, na construção de um novo empreendimento ou na gestão de um ativo ou edificação.

Estado APROVADO - COM RESTRIÇÃO:

Este estado se refere ao produto que possui um bom desenvolvimento atendendo aos requisitos técnicos (dados de entrada, memoriais e soluções adequadas), mas que a sua apresentação gráfica possui falhas e necessita de uma rápida revisão para atingir o estado de PUBLICADO. O restante do valor a ser pago será programado para a próxima entrega e que a correção não poderá passar da próxima entrega, sendo passível de caracterizar atraso e aplicação de penalidades de acordo com o que for estabelecido em contrato.

Estado REJEITADO:

Este estado é do produto que não atende aos requisitos básicos. Portanto precisa retornar ao estado **de trabalho em andamento** para nova análise técnica, este poderá ser pago na próxima entrega, desde que o estado seja considerado “Aprovado” na nova análise. Importante ressaltar, que o estado **REJEITADO pode atrasar outras entregas**, podendo causar



impacto no planejamento de todo o escopo do contrato e ser passível de aplicação de penalidades de acordo com o que for estabelecido em contrato.

Requisitos de Idiomas

Todos os documentos deverão ser redigidos em língua portuguesa brasileira. Eventualmente, poderá ser utilizada a língua inglesa ou espanhola. Nesse caso, o documento original deverá ser obrigatoriamente acompanhado de versão na língua portuguesa brasileira.

Qualquer erro linguístico cometido pela CONTRATADA, que venha a afetar a interpretação de algum documento, será de sua inteira responsabilidade, ficando sujeita às consequências resultantes de tais erros.

Nos serviços em que a CONTRATADA utilizar profissionais estrangeiros, estes deverão entender e se fazer entender na língua portuguesa brasileira, sendo que a CONTRATADA poderá fazer uso de intérpretes, às suas expensas, desde que aprovado pela RFB.

Termos em inglês que são consagrados e de uso corriqueiro no Brasil devem ser utilizados em sua forma comum. Ex. “software”, “mouse”, “hardware”, “download”, “bluetooth”.

7.3 RECEBIMENTO DO PEB

Assim como as ordens de serviço, os recebimentos constituem marcos de controle em conformidade com o cronograma. Todos os recebimentos serão realizados por meio do CDE (*Common Data Environment*) estabelecido no PEB e formalizados em reuniões específicas. Nessas reuniões, será analisado o que foi entregue até o momento e definido um plano de recuperação para atender aos produtos estabelecidos antes da próxima fase.

7.4 RELATÓRIOS INICIAIS DE ANÁLISE E DIAGNÓSTICO

7.4.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES DENTRO DO ESCOPO ESTABELECIDO.

- Reunião Inicial com a equipe de Gestão e Fiscalização do Contrato.
- Reunião com a Unidade para apresentação dos responsáveis.
- Relatório de Visita Inicial no local de implantação do Projeto.
- Relatório do Programa de Necessidades de acordo com reuniões e limitações de escopo.

7.5 PROJETO BÁSICO

Projeto Básico é o conjunto de desenhos, memoriais descritivos, especificações técnicas, orçamento, cronograma e demais elementos técnicos necessários e suficientes à **precisa**



caracterização da obra a ser executado, atendendo às Normas Técnicas e à legislação vigente, elaborado com base em estudos anteriores que assegurem a viabilidade e o adequado tratamento ambiental do empreendimento.

Deve estabelecer com precisão, através de seus elementos constitutivos, todas as características, dimensões, especificações, e as quantidades de serviços e de materiais, custos e tempo necessários para execução da obra, de forma a evitar alterações e adequações durante a elaboração do projeto executivo e realização das obras.

Todos os elementos que compõem o Projeto Básico devem ser elaborados por profissional legalmente habilitado, sendo indispensável o registro da **respectiva ART - Anotação de Responsabilidade Técnica e/ou RRT – Registro de Responsabilidade Técnica**, identificação do autor e sua assinatura em cada uma das peças gráficas e documentos produzidos.

O conteúdo deste caderno deve ser levado e interpretado de forma integral.

Premissas Gerais:

- Emissão da ART ou TRT de Projetos Básicos e Executivos das disciplinas, Planejamento e Orçamento Executivo.
- Se modelagem da Edificação no Revit os objetos do projeto e as camadas de materiais a serem implementados na solução deverão ser desenvolvidos em sistema BIM – LOD 350.

7.5.1 ORDEM DE SERVIÇO - MARCO

Marco de Início dos Projetos Básicos.

7.5.2 PROJETO TÉCNICO

O projeto deverá ser desenvolvido com o intuito de atender às seguintes premissas:

- Priorizar a utilização de materiais de primeira qualidade, com desempenhos técnicos comprovados e consagrados;
- Adotar soluções que facilitem a manutenção e acesso a estas edificações;
- Utilizar métodos construtivos adequados aos objetivos do empreendimento e às condições do local de implantação. A solução construtiva deverá ser racional, elegendo, sempre que possível, sistemas de modulação e padronização compatíveis com as características do empreendimento;
- Adotar soluções técnicas que considerem as disponibilidades econômicas e financeiras para a implantação do empreendimento;



- Adotar soluções técnicas que não apresentem conflito com patrimônio histórico, conforme normativas vigentes e, simultaneamente, tragam funcionalidade, qualidade e conforto de acordo com a tecnologia atual;
- Respeitar e se adequar as operações executadas no local, salvaguardando acessos de trabalhadores, máquinas e equipamentos;
- Apresentar Plantas, cortes e fachadas em escalas adequadas com nível de detalhamento suficiente para sua quantificação no Projeto Básico e Com nível de detalhamento suficiente para sua execução no Projeto Executivo;
- Os modelos gerados através da metodologia BIM deverão disponibilizar dados que ajudem a melhorar a qualidade do projeto e o uso do próprio ativo ao longo das diversas etapas de seu ciclo de vida. Através dos projetos desenvolvidos nessa metodologia, deverá ser possível a extração automatizada de quantitativos e especificação dos materiais, de modo a possibilitar a obtenção de quantitativos de materiais e serviços, que serão contemplados no Orçamento detalhado. A extração de quantitativos deve ocorrer de forma automatizada e/ou por meio de parametrização de informações e quantitativos em tabelas geradas no modelo, sempre que possível;
- Na elaboração do Projeto deverão ser analisadas e verificadas as sugestões pré-adotadas no anteprojeto, validando-as ou propondo ajustes que viabilizem a implantação das edificações dentro das exigências normativas e legais.

7.5.3 PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS /SISTEMAS DE SEGURANÇA/SPDA

- Este projeto abrange as instalações de CFTV e as necessidades de elétrica que visem o perfeito funcionamento do sistema. O escopo está contido em toda a área perimetral das aduanas e compreende toda a infraestrutura necessária para o processo de fiscalização aduaneiro, repressivo e de vigilância patrimonial.
- A base a ser utilizada será o projeto de arquitetura, e um croqui inicial de locação dos equipamentos, a título de anteprojeto, os projetos elétricos e de lógica com a infraestrutura existente. Demais informações necessárias poderão ser consultadas sobre a existência e possibilidade de disponibilização, no entanto devem ser, inicialmente, consideradas como inexistentes devendo ser elaboradas pelo contratado.
- Quando necessário, a infraestrutura de chegada de cabos e fixação dos equipamentos deverá ser implementada, por exemplo: pórticos, postes, redes e caixas subterrâneas.



7.5.3.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Deverão ser previstas todas as instalações elétricas necessárias para o perfeito funcionamento dos sistemas a serem implementados. Para tanto, circuitos de energia deverão ser dimensionados e derivados dos quadros existentes.

Os novos circuitos deverão, obrigatoriamente, contar com proteção própria dentro de quadros existentes e na falta de espaço nos quadros um novo quadro deve ser previsto com alimentadores derivando de um quadro com capacidade adequada.

Devendo obedecer às seguintes especificações:

7.5.3.1.1 NORMAS ESPECÍFICAS BÁSICAS:

- ABNT NBR 5410:2004 “Instalações Elétricas de Baixa Tensão”.
- NR-10 do MTE “Norma de Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade do Ministério do Trabalho e Emprego”.
- Normas da Companhia Energética da localidade de execução da obra.
- Memorial Descrito e Especificações de técnicas

7.5.3.1.2 ATERRAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O aterramento das instalações elétricas e equipamentos deverá ser equipotencializado com a conexão entre os barramentos de cobre do BEP e aterramento da rede elétrica e conexões com a malha existente e demais equipamentos. Poderão ser utilizados para o aterramento dos equipamentos os barramentos existentes de BEP, na falta destes os barramentos deverão ser criados e equipotencializados no ponto mais viável.

7.5.3.1.3 DISJUNTORES DE PROTEÇÃO

Para proteção dos equipamentos serão instalados, nos quadros de distribuição existentes, disjuntores para atendimento único e específico aos circuitos de monitoramento, nas capacidades nominais necessárias e previstas no quadro de carga e diagrama unifilar do projeto a ser apresentado, atendendo, no mínimo, aos seguintes requisitos:

- Disjuntor unipolar, bipolar ou tripolar, conforme projeto;
- Corrente nominal a 30°C, conforme projeto elétrico;
- Mecanismo de disparo: termomagnético, curva conforme projeto;



- Tensão nominal mínima: 250V para disjuntores mono e bipolares e 380V para disjuntores trifásicos;
- Frequência nominal 50/60Hz
- Capacidade de interrupção nominal mínima de 4,5KA, ou conforme projeto;
- Norma DIN (padrão europeu);
- Certificação INMETRO obrigatória.



Figura 4 Exemplo de disjuntores termomagnéticos norma DIN. Ref.: GE ou Siemens

7.5.3.1.4 QUADROS DE DISJUNTORES

Quando não for possível a adição de novos circuitos aos quadros existentes, novos deverão ser previstos e tantos quadros quanto se façam necessários para a correta distribuição e proteção dos circuitos, novos, metálicos, com capacidade de abrigar os dispositivos de proteção acrescidos de no mínimo 20% de espaços-reserva, indicados nos respectivos quadros de cargas e diagramas unifilares. A face inferior de cada quadro deverá ficar a 1,30m do piso acabado, devendo atender, no mínimo, aos seguintes requisitos:

- Graus de proteção mínimo IP 54;
- Espessura de chapa #16 BWG;
- Tipo do fecho: triangular metálico ou chave;
- Dimensões conforme especificação em projeto elétrico;
- Tratamento interno e externo c/ pintura epóxi a pó;
- Barramento conforme projeto e isolado por material termo retrátil (termo contrátil);



- Barra de neutro e aterramento separados;
- Espelho de proteção interno em acrílico transparente de no mínimo 2mm de espessura;
- Os recortes do espelho deverão estar de acordo c/ os equipamentos instalados, não permitindo a introdução de objetos ou toque acidental nas partes energizadas;
- Identificação de componentes e circuitos conforme o projeto;
- Utilização de terminais de compressão, conforme as bitolas dos cabos;
- Utilização de anilhas nos cabos com a numeração dos circuitos;
- O quadro deve atender a NR 10
- Deve conter espaço porta documentos com o diagrama, atualizado, correspondente;

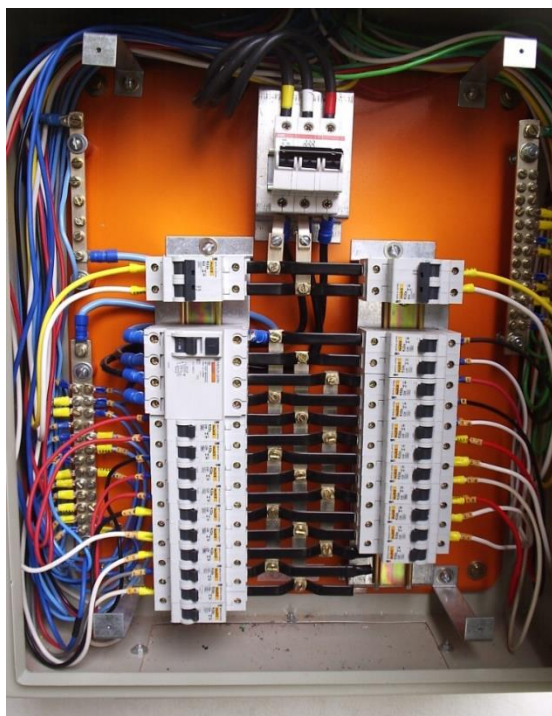


Figura 5 Vista interna de Quadro de Disjuntores (sem o espelho de acrílico), para exemplificação



7.5.3.1.5 CONDUTORES ELÉTRICOS

A presente especificação técnica se aplica à aquisição de condutores elétricos unipolares com isolamento para tensão de 0,6/1kV, em conformidade com as normas IEC e ABNT NBR, destinados à condução de energia elétrica em instalações de baixa tensão.

Os cabos especificados devem atender integralmente às seguintes normas nacionais e internacionais:

- IEC 60502-1: Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV ($U_m = 1.2$ kV) up to 30 kV ($U_m = 36$ kV).
- ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão.
- ABNT NBR 7288: Cabo de potência com isolamento extrudada de composto termofixo, para tensões de até 1 kV.
- ABNT NBR 6813: Condutores de cobre – Requisitos.
- NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade.
- ABNT NBR NM 280: Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD)
- NBR 7286: Cabos de potência com isolamento extrudada de borracha etilenopropileno (EPR, HEPR ou EPR 105) para tensões de 1 kV a 35 kV - Requisitos de desempenho

E cumprir, integralmente, no mínimo os seguintes requisitos Técnicos.

7.5.3.1.5.1 PARA CONDUTORES COM ISOLAÇÃO DE 0,6/1KV:

- Compostos de fios de cobre eletrolítico com têmpera mole, com pureza mínima de 99,9%;
- Encordoamento: Classe 5, flexível;
- Isolação de composto termofixo em dupla camada de borracha HEPR;
- Cobertura em composto termoplástico, sem chumbo, resistente a chama;
- A isolamento deve apresentar resistência adequada a agentes químicos, umidade e condições ambientais agressivas.



- O cabo deve ser antichama e apresentar baixa emissão de fumaça tóxica, em conformidade com a ABNT NBR 7288, não propagante à chama e auto extinção de fogo.

- A marcação do cabo deve ser contínua e indelével a cada metro, contendo pelo menos as seguintes informações:

- Seção nominal (mm²).
- Tipo de isolamento;
- Tensão nominal;
- Normas aplicáveis;
- Nome ou código do fabricante.

- Temperatura de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C e, curto-circuito;

- Cor preto, devendo a CONTRATADA identificar as extremidades com fita isolante colorida, conforme padrão de cores;

- Em conformidade com a NBR NM 280 e NBR 7286;

- Protótipo comercial: EprotenaxGsette EPR 0,6/1KV, da PRYSMIAN.

7.5.3.1.5.2 PARA CONDUTORES COM ISOLAÇÃO DE 750V:

- Compostos de fios de cobre eletrolítico com têmpera mole, com pureza mínima de 99,9%;

- Encordoamento: Classe 5, flexível;

- Isolação dupla com a camada interna e externa em PVC anti-chama e sem chumbo;

- Cobertura em composto termoplástico, sem chumbo, resistente a chama;

- A isolamento deve apresentar resistência adequada a agentes químicos, umidade e condições ambientais agressivas.

- O cabo deve ser antichama e apresentar baixa emissão de fumaça tóxica, em conformidade com a ABNT NBR 7288, não propagante à chama e auto extinção de fogo.



7.5.3.1.5.3 PADRÃO DE CORES

Os condutores dos circuitos deverão possuir cores diversas, cujo emprego deverão obedecer as seguintes convenções:

- Azul claro neutro
- Verde/amarelo ou verde.....condutor de proteção (terra)
- Cinza retorno
- Vermelho, branco ou pretofase

7.5.3.1.5.4 EMENDAS EM CONDUTORES

- Deve ser escolhido um local de fácil acesso e ventilação, garantindo segurança para futuras manutenções. Deve-se evitar emendas em locais sujeitos a umidade, altas temperaturas, ou áreas com risco de vibrações constantes, jamais dentro de eletrodutos e canaletas;

- O tipo de emenda a ser realizada deve levar em consideração o tipo de condutor (cobre ou alumínio), seção nominal do condutor (até 10 mm² para uso de emenda) e o ambiente de instalação (seco, úmido ou com risco de corrosão)

- As emendas mecânicas podem ser feitas com o uso de conectores de compressão, conectores de torção (também conhecidos como "conectores de porca"), ou conectores tipo "bloc" para baixas tensões;

- As emendas devem ser isoladas com fita isolante de qualidade (PVC ou auto-fusão) ou, preferencialmente, com luvas de emenda retrátil, para garantir a proteção adequada contra umidade, corrosão e contato elétrico acidental. A isolação deve cobrir completamente a emenda, incluindo a área de compressão e parte do condutor não descascado. Quando do uso de fita isolante de PVC, com no mínimo duas camadas sobrepostas;

- Nos cabos com isolação de 0,6/1KV, a fita isolante de PVC deverá ser substituída por fita auto-fusão;

- O isolamento das emendas e derivações deverá ter características no mínimo equivalentes às dos condutores usados;

- Não será permitida a realização de emendas nos cabos dos alimentadores;



- A resistência elétrica da emenda deve ser baixa, não excedendo 1,2 vezes a resistência original do condutor, conforme ABNT NBR 5410. O uso de conectores inadequados ou emendas mal-feitas, pode resultar em pontos de aquecimento que aumentam o risco de falha ou incêndio
- As emendas devem ser identificadas com etiquetas ou marcadores para facilitar futuras manutenções e reparos. Além de registrar a posição da emenda no projeto elétrico.

7.5.3.1.5.5 LIGAÇÃO DOS CONDUTORES AOS BORNES DE EQUIPAMENTOS

As ligações dos condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos deverão ser feitas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, os condutores de qualquer seção devem ser ligados por meio de terminais adequados (agulha, olhal, garfo, ou outros adequados).

7.5.3.1.6 TUBULAÇÃO PARA PASSAGEM E INSTALAÇÃO DOS CONDUTORES

As instalações serão aparentes, quando não instaladas no solo, piso ou sobre o forro, com resistência adequada ao tipo de atividade desempenhada em cada área.

Quando instalados diretamente enterrado no solo a tubulação deverá ser em PEAD (polietileno de alta densidade), corrugado ou liso, instalado de modo a suportar o trânsito pesado de veículos existentes no local, além de ser devidamente instalado de modo que não seja facilmente danificado e que em escavações exista uma fita de advertência antes dos dutos serem encontrados.

A instalação dos condutores só poderá ser procedida depois de executados os seguintes serviços:

- limpeza e secagem interna da tubulação, pela passagem de buchas embebidas em verniz isolante ou parafina;
- realização das pavimentações que levem argamassa (cimentados, ladrilhos, tacos, etc.);
- instalação dos telhados ou impermeabilizações de cobertura;
- assentamento de portas, janelas e vedações que impeçam a penetração de chuva; e
- realização dos revestimentos de argamassa ou que levem argamassa.

Os condutores que estiverem sujeitos a solicitações mecânicas acidentais (a critério da FISCALIZAÇÃO) deverão possuir proteções contra esforços longitudinais e transversais.



Sempre que forem passados cabos em eletrodutos PEAD corrugados, deve-se deixar um cabo ou arame guia, ao passar os condutores;

7.5.3.1.7 ILUMINAÇÃO;

Quando necessário ou considerado insuficiente, deverá ser implementado um sistema complementar de iluminação, convencional ou infravermelho, conforme necessidade do projeto.

O sistema de iluminação deve ser adequado à área a ser iluminada e estar de acordo com a ABNT NBR ISSO/CIE 8995, as normas de eficiência energética (PROCEL) e diretrizes da NR17 (ergonomia), além das demais normas cabíveis para sistemas elétricos.

As luminárias e demais componentes deverão atender, naquilo que lhes for aplicável, às normas da ABNT, sendo construídas de forma a apresentar resistência e desempenho adequados ao ambiente de instalação e possuir espaço suficiente para permitir as ligações necessárias.

Deverão ser utilizadas lâmpadas com tecnologia LED, preferencialmente, com no mínimo 2 anos de garantia, e com temperatura de cor correspondente ao nível de precisão e segurança adequados.

A distribuição deve proporcionar a maior uniformidade possível, melhor eficiência energética, e evitar o ofuscamento.

Para iluminação externa as luminárias devem ter grau de proteção mínimo IP65. Deve ser previsto, ainda, um sistema de proteção contra surtos elétricos para proteção do sistema elétrico das interferências externas.

O sistema deve priorizar equipamentos com selo PROCEL de eficiência energética.

Todas as partes metálicas devem ser aterradas.

O sistema deve ser de fácil manutenção, contendo preferencialmente, equipamentos que possam ser permutáveis entre si e ainda de fácil reposição, não sendo exclusivo de um único fabricante.

Quanto as luminárias, essas deverão ter todas as partes de aço serão protegidas contra corrosão, mediante pintura, esmaltação, zincagem ou outros processos equivalentes;

As partes de vidro dos aparelhos deverão ser montadas de forma a oferecer segurança, com espessura adequada a arestas expostas, lapidadas, de forma a evitar cortes quando manipuladas; e



Toda luminária será presa firmemente no local em que deva ser instalado, prevendo-se meios de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento considerado.

7.5.3.1.8 NOBREAK

Deve ser previsto, impreterivelmente, um sistema de energia ininterrupta (nobreak) para os elementos críticos do sistema de comunicação e segurança, devendo possuir no mínimo as seguintes características:

- Topologia online de dupla conversão;
- Instalação em rack, preferencialmente junto aos equipamentos de comunicação;
- Possuir telemetria e gerenciamento remoto. Se a potência nominal for de até 2,2kVA deverá possuir saída para comunicação inteligente opticamente isolada, padrão USB ou comunicação Ethernet, para monitoramento remoto. Se a potência nominal for acima de 2,2kVA deverá possuir saída de comunicação Ethernet para monitoramento e gerenciamento, SNMP/HTTP. Em ambos os casos deverá ser fornecido software de gerenciamento local do Nobreak /UPS ou o equipamento deve possuir servidor web para gerenciamento integrado.
- Tensão nominal de entrada: monofásica, 115/127/220 Vac (automático);
- Variação máxima de tensão em modo rede: 92 V a 152 V (rede 115 V/127 $\pm$ 20 %) e 176 V a 264 V (rede 220 V $\pm$ 20 %);
- Fator de potência (mínimo): 0,90, à plena carga;
- Frequência de rede: 60Hz $\pm$ 5 %;
- Plugue do cabo de força conforme norma ABNT NBR 14136.
- Fator de potência (mínimo) na saída: 0,70;
- Tensão nominal de saída: monofásica, 115/220 Vac, selecionável;
- Fator de crista: 3:1;
- Regulação estática (para operação em modo bateria): $\pm$ 5 %;
- Frequência (modo bateria): 60Hz $\pm$ 1 %;
- Forma de onda do inversor senoidal;
- Tempo de acionamento do inversor: menor que 0,8 ms;
- Rendimento: 90 %, à plena carga (operação em rede);
- Tempo de autonomia: até 60 minutos, com bateria(s) interna(s);



- Bateria: interna, do tipo VRLA, com capacidade adequada à autonomia especificada;
- Deverá permitir expansão de autonomia através de entrada para conexão de bateria externa;
- Deverá possuir função de autoteste: ao ser ligado, o nobreak testa todos os circuitos internos;
- Deverá possuir função de autodiagnóstico de bateria: informa o momento adequado de troca da bateria;
- Deverá permitir que o equipamento seja ligado mesmo na ausência de rede elétrica (partida a frio);
- Deverá possuir alarme audiovisual para: queda de rede, subtensão, fim do tempo de autonomia, final de vida útil da bateria, sobre tensão, potência excedida e sobretemperatura;
- Sinalização visual: LED que indica as principais condições de operação do nobreak;
- Comprimento do cabo de força do nobreak (mínimo): 1,4 metros;
- Grau de proteção: IP20;
- Proteções: sobreaquecimento no transformador e inversor, potência excedida, descarga total da bateria, curto-circuito no inversor, surtos de tensão e sub/sobretensão da rede elétrica e no inversor;
- Deverá possuir proteção de sobrecorrente de entrada por fusível;
- O carregador de baterias, tanto internas quanto externas, deverá ser interno ao equipamento, não sendo admitidos carregadores externos;
- Temperatura de trabalho: 0-40 °C;
- Ruído audível: menor que 55dBA, a 1 metro;
- Deverá apresentar catálogo original do fabricante do produto, em português, de modo que seja possível validar as especificações requeridas. Deverá ser fornecido manual de instalação e operação, original do fabricante do produto, em português;
- Garantia total (equipamento e baterias): 12 meses
- Organizadores horizontais e verticais: Necessários para manter os cabos organizados dentro do rack, evitando confusões e melhorando a manutenção futura.



- Barramento ou painel de aterramento para garantir que todos os equipamentos e racks estejam devidamente aterrados, seguindo a norma TIA-607-B.

Dever ser realizada análise conjunta entre a equipe de TI local e a equipe projetista a respeito da necessidade de se incluir ventiladores ou unidades de refrigeração específicas para manter a temperatura dentro dos níveis recomendados para os equipamentos de comunicação.

7.5.3.2 SPDA

Um sistema de SPDA complementar deverá ser instalado, quando necessário, para a proteção de equipamentos que sejam instalados em postes e pórticos fora da área de proteção do sistema existente. Deverá ser especificado de acordo com a norma vigente, com a apresentação do relatório de análise de riscos e apresentação de solução compatível, devidamente compatibilizado e equipotencializado ao existente.

Os Condutores poderão ser em barra chata de cobre ou alumínio, sem furos, na dimensão recomendada em projeto, ou condutores de cobre seção circular, nú, na seção especificada em projeto; ou cabo de aço cobreado, conforme NBR 8121.

As conexões deverão ser com conectores apropriados ou solda exotérmica.

Utilizar, onde necessário, DPS na classe de proteção adequada para o nível de proteção calculado em projeto e de acordo com o sistema a ser protegido. Os ativos de rede/comunicação deverão obrigatoriamente ser dotados de tal proteção.

7.5.3.3 RACK DE DADOS

O painel de distribuição deve ser Cat 6, compatível com a certificação de cabos de alta frequência, suportando até 10 Gbps, e com capacidade de carga suficiente para suportar a totalidade dos equipamentos.

Deverão ser utilizados quantos racks quantos forem necessários para atendimento dos equipamentos a serem distribuídos

O rack e seus componentes devem ser compatíveis com as normas TIA-942-A (infraestrutura de data centers) e ISO/IEC 24764 (para redes de dados internas). Deve também atender à ABNT NBR 14565, que regula os requisitos para infraestrutura de cabeamento estruturado em edifícios comerciais e industriais no Brasil.



O Rack de acomodação dos equipamentos de rede deve ser compatível com o padrão EIA-310-D para racks de 19 polegadas (medida padrão para equipamentos de rede), devendo a altura necessária ser adequada a depender do número de equipamentos a serem acomodados. Quanto a profundidade, recomenda-se uma profundidade mínima de 600 mm, salvo justificativa/necessidade técnica contrária.

O rack deve permitir uma boa ventilação, com painéis perfurados ou sistemas de ventilação ativa (ventiladores). Deve ser avaliada a instalação de ventiladores no topo do rack ou sistemas de ar-condicionado para manter a temperatura interna adequada, seguindo a norma TIA-569-C (norma de controle ambiental para salas de telecomunicações). A necessidade desse sistema deve ser avaliada e prevista para a instalação e perfeito funcionamento, inclusive, se for o caso, com a previsão de sistema de refrigeração reserva (se previsto em norma, por exemplo).

Deve ser prevista a utilização de guias e organizadores de cabos verticais e horizontais para garantir uma gestão eficiente e evitar interferências e emaranhados. O rack deve ainda suportar ou acomodar os cabos para respeitar os raios de curvatura mínimos para os cabos de rede Categoria 6A, de modo a evitar danos e perdas de desempenho.

O rack deve ser devidamente aterrado, conforme a norma ABNT NBR 5410 (Instalações elétricas de baixa tensão) e TIA-607-B (aterramento de telecomunicações), devendo ter barra de aterramento disponível para todos os componentes metálicos.

Deve ter portas com fechaduras para garantir a segurança física dos equipamentos, sendo de vidro temperado ou perfuradas (para melhor ventilação).

O rack do sistema de CFTV deverá ser instalado em sala própria, a ser indicada pela fiscalização e não poderá ser compartilhado com o rack de dados de rede existente. Os sistemas poderão compartilhar da infraestrutura elementar (tubulação e caixas de passagem) mas não os pontos de conexão e acesso.

7.5.3.4 TOMADAS COM CONECTOR FÊMEA RJ-45 CAT 6 (KEYSTONE JACK)

A tomada RJ 45 deverá ser instalada em caixa compatível, com espelho/tampa de proteção correspondente ao tipo de caixa com um furo central onde deve ser instalado o conector.

Deverão ser utilizados conectores RJ 45, que atendam aos requisitos a seguir:

- Exceder os limites estabelecidos nas normas para CAT.6;
- Desempenho garantido para até 4 conexões em canais de 100 metros;



- Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94 V-0);
- Vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 m de níquel e 1,27 m de ouro;
- Montado em placa de circuito impresso dupla face;
- Possibilidade de fixação de ícones de identificação;
- Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG;
- Capa traseira já fornecida com o conector;
- Disponível em pinagem T568A/B;
- Fornecido nas cores;
- Compatível com todos os patch panel descarregados, espelhos e tomadas;
- Normas aplicáveis: EIA/TIA 568 C.2 e seus adendos, ISO/IEC 11801, NBR 14565, FCC parte 68;
- A crimpagem da tomada e do patch panel obedecerá ao padrão de pinagem 568A;
- Protótipo comercial: Furukawa Conector Gigalan U/UTP.

7.5.3.5 CERTIFICAÇÃO DO CABEAMENTO ESTRUTURADO

O cabeamento estruturado deverá ser certificado na categoria 6, conforme a norma internacional EIA/TIA 568-A e fornecido um relatório impresso para cada ponto, onde deverá constar, no mínimo, o resultado e análise dos seguintes testes:

- Mapa de fios (Wiremap);
- Resistência elétrica;
- Comprimento do cabo;
- Atraso de propagação;
- Atenuação;
- Perda de retorno;
- NEXT (Near-End Crosstalk);
- ELFEXT;
- PSNEXT (Power Sum NEXT);
- PSELFEXT (Power Sum ELFEXT);



- ACR (Attenuation-to-Crosstalk Ratio).

Os pontos que não atenderem a norma deverão ser corrigidos.

Além dos pontos de rede necessários para a instalação do objeto listado nesse anteprojeto, deverão ainda ser certificados a totalidade dos pontos de rede existentes nas edificações da Aduana.

7.5.4 INTERLIGAÇÃO DE DADOS EM FIBRA ÓPTICA

Nas duas aduanas já se encontram instalados racks de dados com a distribuição interna de pontos de rede de dados de cada edificação, no entanto, esses racks não se encontram interligados, de modo que se faz necessária a conexão, de acordo com o fluxo de dados e limitações tecnológicas para a distâncias em questão.

Dada a necessidade de comunicação de sistemas entre as diversas edificações, esse serviço deverá ser priorizado sobre os demais, com o fornecimento e instalação da fibra e demais acessórios iniciando imediatamente após a emissão da ordem de serviço.

Para distâncias maiores que 100m, caso em questão das diferentes edificações, deverão ser utilizados cabos de fibra óptica, que serão acomodados em eletrodutos destinados para esse tipo de cabeamento. Deverão ser instalados em dutos subterrâneos ou aéreos (parede ou teto) seguindo as normas ABNT NBR 14565 onde a infraestrutura existente não comporte ou não esteja presente.

Deverão ser previstos ainda, a depender da topologia a ser adotada, os seguintes materiais, equipamentos e condições:

- Switch Gigabit Ethernet + 10 Gigabit Ethernet: com portas SFP (Small Form-factor Pluggable) e SFP+ (para velocidades maiores), em número de portas compatível com a quantidade de conexões necessárias (prevendo sempre reservas técnicas).
- Compatibilidade com VLANs e QoS: o switch deve permitir suporte a VLANs e QoS (Qualidade de Serviço)
- Módulos SFP/SFP+: módulo Gigabit SFP (mini-Gbic), para monomodo de 10Gbps
- Patch panel óptico: Utilizado para conectar e organizar os cabos de fibra óptica dentro do rack. Ele facilita a conexão entre os prédios e garante que as fibras estejam bem protegidas e organizadas.
- Tipo de conector: SC, LC ou ST, de acordo com o padrão adotado para a rede óptica. E cabos jumper para interconexões onde necessário.



- Cassete de Fusão:
- Conversores de Mídia: em quantidade a atender a demanda, se necessário, devendo ser instalado dentro do rack e ser compatíveis com a velocidade de transmissão da rede.
- Unidade de Distribuição de Energia: Para fornecimento de energia a todos os equipamentos no interior do rack, incluindo switches, conversores de mídia e outros dispositivos. Deve ser dimensionada para a capacidade do rack e incluir proteção contra sobrecarga e sobretensão.
- Patch cords / Cordão óptico: Utilizados para fazer a conexão entre os diferentes equipamentos dentro do rack. Em tamanhos e especificação conforme necessidade do projeto podendo ser simplex ou duplex, pré conectorizados, com conectores de acordo com a topologia e compatibilidade dos equipamentos existentes.

Deste modo devem ser previstos todos os equipamentos internos aos racks necessários para a perfeita transmissão de dados em categoria 6.

A topologia básica da rede e conexão de fibra óptica nos racks está representada no diagrama abaixo, devendo o CONTRATADO prever todos os elementos necessários para o perfeito funcionamento da rede.

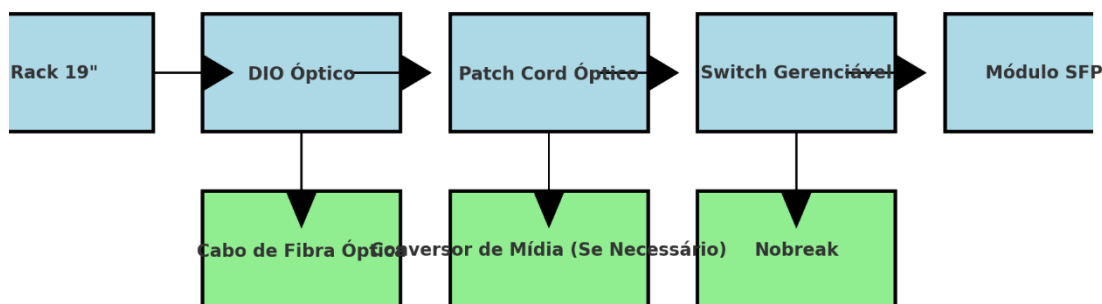


Figura 6 Topologia básica de conexão



7.5.4.1.1 SWITCHES COM PORTAS SFP/SFP+ (MÓDULOS PARA FIBRA ÓPTICA)

Switch Gigabit Ethernet ou 10 Gigabit Ethernet: O switch deve ter portas SFP (Small Form-factor Pluggable) ou SFP+ (para velocidades maiores), permitindo a instalação de módulos de transceptores de fibra óptica. O número de portas depende da quantidade de conexões previstas no rack com um adicional de 20% de reserva técnica.

Se os equipamentos existentes forem suficientes para atendimento da conexão e reserva técnica eles podem ser utilizados.

A rede precisa suportar diferentes níveis de tráfegos de modo que o switch deve ter suporte a VLANs e QoS (Qualidade de Serviço).

7.5.4.1.2 MÓDULOS SFP/SFP+

Módulos SFP são transceptores que conectam a porta de fibra óptica do switch ao cabo de fibra. Poderão ser utilizados para esse objeto SFP monomodo ou multimodo, devendo obrigatoriamente o módulo ser de 10 Gbps.

7.5.4.1.3 PATCH PANELS PARA FIBRA ÓPTICA

Patch panel óptico: Utilizado para conectar e organizar os cabos de fibra óptica dentro do rack. Ele facilita a conexão entre os prédios e garante que as fibras estejam bem protegidas e organizadas.

7.5.4.1.4 CONVERSORES DE MÍDIA

Se necessário deverão ser previstos conversores de mídia que devem ser instalados dentro do rack e devem ser compatíveis com a velocidade de transmissão da rede.

7.5.4.1.5 ORGANIZADORES DE CABOS

Organizadores horizontais e verticais: Necessários para manter os cabos de cobre e fibra óptica bem arrumados dentro do rack, evitando confusões e melhorando a manutenção futura.

7.5.4.1.6 ROTEADORES OU FIREWALLS (SE NECESSÁRIO)

A depender das políticas de segurança vigentes na RFB deverão ser adicionados um roteador ou firewall ao rack.



7.5.4.1.7 CABEAMENTO DE FIBRA ÓPTICA

Para interligar os prédios, deverá, obrigatoriamente ser utilizado cabos de fibra óptica compatível com a velocidade e distância entre os racks, que suportem velocidades de transmissão de, no mínimo 10 Gbps.

O cabeamento deve ser instalado em dutos subterrâneos ou aéreos, seguindo as normas da ABNT NBR 14565 (cabeamento estruturado) e TIA-568-C.

Deve ser instalado equipamento de proteção contra surtos e interferências: Certifique-se de que os cabos externos que conectam os prédios estejam protegidos contra interferências eletromagnéticas e surtos elétricos, usando, se necessário, protetores contra surto (SPDs).

Deverá ser prevista redundância, em anel ou com a utilização de mais de um cabo, preferencialmente, por meio de rotas distintas para criar caminhos alternativos entre os prédios.

7.5.5 CFTV/ PONTOS DE REDE/ PPOE/

Este projeto e instalação deve conter tudo que irá compor o sistema, ou seja, a localização dos equipamentos, a localização da infraestrutura (eletrodutos, eletrocalhas, cabos etc.), os detalhes da instalação, os cálculos de dimensionamento, ângulos de abrangência e áreas de cobertura e tudo o que for necessário para uma perfeita implantação. Bem como todos os acessórios ou sistemas auxiliares para que funcione adequadamente. Tudo deverá ser feito dentro de normas técnicas nacionais ou internacionais, e na falta delas, dentro das especificações dos fabricantes.

Cabe ressaltar que, de acordo com a Instrução Normativa Nº5 do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão os serviços de instalação e manutenção de circuito fechado de TV ou de quaisquer outros meios de vigilância eletrônica são serviços de engenharia, para os quais devem ser contratadas empresas que estejam registradas no CREA e que possuam profissional qualificado em seu corpo técnico (engenheiro), detentor de atestados técnicos compatíveis com o serviço a ser executado.

O projeto deverá prever a instalação de câmeras de modo a garantir uma cobertura de visão adequada aos propósitos operacionais (a serem validados com os responsáveis da área), demonstrando a localização de todas as câmeras, tipo de câmera a ser usada, dimensionando seu alcance, abertura da imagem, o tipo de lente para que a imagem fique nítida e clara em cada um dos objetivos. O projeto deve analisar a necessidade de implantação de luz artificial adicional, recorrendo a um projeto luminotécnico, se necessário.



Deverá igualmente dimensionar o gravador de mídia/video, considerando o tamanho dos dispositivos de armazenamento de imagem e as funções necessárias de acordo com as necessidades da área cliente, devendo ser previstos no mínimo capacidade de armazenamento de:

- 180 dias para o sistema de fiscalização em área alfandegada (conforme Portaria RFB nº 143, de 11 de fevereiro de 2022);
- 30 dias para todos os demais canais de monitoramento;

Desse modo a infraestrutura deve prover portas e/ou cassetes suficientes para os equipamentos de armazenamento a serem ligados +20% de reserva técnica. Deve prever também redundância de armazenamento e distribuição tal que uma falha pontual não comprometa o sistema todo ou sua maior parte.

A infraestrutura do sistema de CFTV deve ser montada de forma a prover a segurança das instalações e dimensionada de acordo com as normas NBR5410 e pertinentes.

O sistema de CFTV não poderá ser instalado junto com sistemas de cabeamento estruturado, e deve obedecer às normas EIA TIA 568A, B e NBR14565. Contudo não será possível que o sistema se utilize da rede da RFB ou mesmo da banda do link contratado para acesso remoto.

Constam a seguir as especificações técnicas, mínimas, para o sistema de monitoramento por vídeo (CCTV), incluindo hardware, software, armazenamento, configurações de rede e requisitos de acesso remoto.

Os equipamentos serão utilizados em conjunto com um software de avaliação de imagens descrito adiante e deverão ser integráveis entre si, passando pelos racks sem o uso de adaptadores para conversão de informações básicas.

A seguir temos as configurações mínimas necessárias para os equipamentos mais importantes, importante ressaltar que essas são configurações mínimas mas que não se limitam a tais:

7.5.5.1 CÂMERAS DE SEGURANÇA

As câmeras poderão ser do tipo bullet, dome e speed dome com visão panorâmica, com zoom ótico ou não, de instalação interna ou externa, a depender e deverão possuir, no mínimo, as seguintes características técnicas:

- Resolução de imagem mínima de 2MP, full HD;



- Sistema de lentes 2.7mm;
- Para as câmeras com zoom óptico, motorizado, lentes varifocais com ajustes entre 2.8 mm e 12 mm;
- Iluminação infravermelha (IR) com alcance mínimo de 60 metros para ambientes externos ou sistema complementar.
- Classificação IP66 ou superior para ambientes externos.
- Compressão de vídeo: H.265 para otimização de armazenamento.
- Alimentação: PoE (Power over Ethernet) ou 12V.

Os equipamentos tomados como referência foram: N6019SM (3S Security), DS-2CD3656G2T-IZS/ DS-2DF8C448I5XS-AELW(T5) (Hikvision) e VIP 5550 Z IA / VIP3225 SD IR IA (Intelbrás).

Os equipamentos serão utilizados em conjunto com um software de avaliação de imagens descrito adiante e deverão ser integráveis entre si, passando pelos racks sem o uso de adaptadores para conversão de informações básicas.

7.5.5.2 CÂMERAS DE IDENTIFICAÇÃO DE CARACTERES (LPR)

As câmeras deverão possuir capacidade de identificação de placas padrão Mercosul, Brasileiro, Paraguaio e Argentino, devendo cobrir 100% das pistas de passagem das aduanas, em localizadas em distância que permita a abordagem de veículos que sejam identificados como de interesse e deverão possuir, no mínimo, as seguintes características técnicas:

- Resolução de imagem mínima de 4MP;
- Lente varifocal motorizada 2.7-12mm;
- Alcance de IR mínimo de 60m
- Ângulo de visão > 90° horizontal e >20° vertical
- Reconhecimento placas Mercosul
- Reconhecimento placas Brasileiro
- Reconhecimento placas Argentino
- Reconhecimento placas Paraguaio
- Velocidade de captura =>100km/h
- WDR (wide dynamic range) >120dB
- Classificação IP66 ou superior (ambiente externo)



- Compressão de vídeo: H.265 para otimização de armazenamento.
- Reconhecimento facial com metadados;

Os equipamentos serão utilizados em conjunto com um software de avaliação de imagens descrito adiante e deverão ser integráveis entre si, passando pelos racks sem o uso de adaptadores para conversão de informações básicas.

Os equipamentos tomados como referência foram: TandemVU 8c (Hikvision) e VIP 9460 ULTRA IA / VIP 94120 LPR IA / VIP 94180 LPR IA FT(Intelbrás).

7.5.5.2.1 SOFTWARE DE GERENCIAMENTO DE VIDEO (VIDEO MANEGEMENT SYSTEM – VMS)

O software deve ser uma solução robusta para gerenciamento, gravação, monitoramento e análise de vídeos provenientes das câmeras IP e outros dispositivos de captura. Deve permitir o acesso aos vídeos, bem como possuir ferramentas avançadas para análise de eventos, detecção de movimento e integração com outros sistemas de segurança. O sistema deve suportar escalabilidade (aumento no número de equipamentos) e permitir a adição de novos dispositivos e usuários conforme a necessidade.

Espera-se que, a menos que comprovadamente justificado, o software atenda, no mínimo, as seguintes especificações:

- Deve suportar o protocolo ONVIF e padrões RTSP, HTTP, RTMP para integração com câmeras IP.
- Deve detectar automaticamente dispositivos conectados à mesma rede e permitir configuração manual.
- Deve ser compatível com a maioria das câmeras IP e dispositivos IoT de mercado.
- Deve permitir gravação contínua, por evento e programada.
- Deve suportar armazenamento local, em rede (NAS/SAN) e em nuvem.
- Deve oferecer no mínimo 30 dias de retenção de gravações com política configurável – ver questões de tempo de armazenamento já mencionado.
- O sistema suporta gravação em múltiplos locais, incluindo opções de armazenamento distribuído.
- Deve oferecer cliente desktop e acesso via navegador web.
- Deve permitir transmissão ao vivo e acesso a gravações sem necessidade de configurações complexas de rede.
- Deve suportar autenticação em dois fatores (2FA) e criptografia SSL/TLS.



- Deve suportar detecção de movimento, reconhecimento facial, detecção de objetos e leitura de placas veiculares (LPR).
- Deve permitir configurar alertas personalizados, incluindo envio de notificações push, e-mail ou integração com sistemas externos.
- Deve permitir busca avançada por eventos e objetos dentro das gravações.
- Deve permitir criação de múltiplos usuários com diferentes níveis de permissão.
- Deve integrar-se com sistemas de autenticação baseados em LDAP, Active Directory ou SSO (Single Sign-On).
- Deve registrar logs detalhados de acessos e ações realizadas pelos usuários.
- Deve suportar failover automático para garantir disponibilidade do sistema em caso de falha de hardware ou software.
- Compatibilidade: Deve ser compatível com sistemas Windows, Linux e macOS para clientes desktop e rodar em servidores baseados em Linux.
- Facilidade de Uso: Deve apresentar interface intuitiva, baseada em drag-and-drop, e permitir personalização das telas de monitoramento.

A especificação foi formulada de maneira genérica para atender ao maior número possível de soluções disponíveis no mercado.

O contrato deve prever o fornecimento e instalação de licenças para no mínimo:

- Acesso de 10 usuários para cada uma das aduanas;
- Gravação de 50% dos equipamentos de monitoramento pelo prazo já mencionado
- Garantia e Suporte pelo prazo de 1 ano a partir da entrega (recebimento provisório) do objeto;

7.5.5.2.2 GRAVADOR DE VÍDEO E ARMAZENAMENTO DE IMAGENS

- Compatível com as tecnologias HD, IP e Analógica;
- Modo DVR/NVR;
- Gravação em resolução mínima 720p ou superior;
- Compressão inteligente de vídeo em H.264+;
- Saídas simultâneas de vídeo HDMI e VGA, resolução 4K (4096x2160);
- Saída spot: saídas de vídeo spot configurável (HDMI);



- Modo de gravação: Manual, contínua, contínua com condição de sobrescrever, agendada, detecção de movimento, mascaramento de câmera, perda de vídeo e alarme;
- Gravação em HD SATA de até 10Tb
- Intervalos de gravação 1~60 min (padrão: 60 min), Pré-gravação: 1~30 seg., Pós-Alarme: 1~300 seg.;
- Modo de busca Hora/data com precisão de segundos, por tipo de evento; alarme e/ou detecção de movimento;
- Funções de reprodução: reprodução, pausa, parar, retrocesso, reprodução rápida, reprodução lenta, próximo arquivo, arquivo anterior, próximo canal, canal anterior, tela cheia, repetição aleatória, seleção do arquivo para backup;
- Funções especiais de contagem de pessoas, reconhecimento facial e reconhecimento de placas;
- Modos de backup: pen drive, disco flash, disco rígido USB, DVD RW USB, download por rede;
- Mecanismo de hot spare N+1;
- Interface RJ-45 (10/100/1000 Mbps) em acordo com o padrão IEEE802.3z;
- Capacidade de armazenamento: HDs SATA devem ser suportados, sendo estes discos rígidos de alta durabilidade (HDD de vigilância) com espaço suficiente para atendimento aos requisitos de alfanegamento. Deve contar com espaço para expansão compatível com RAID 5 ou RAID 10 para redundância de dados.

O sistema de gravação deve ser redundante, e contínuo. E deve ser em capacidade suficiente para atender os requisitos de prazos de armazenamento das imagens proposto.

7.5.5.2.3 SWITCH DE REDE POE (POWER OVER ETHERNET)

- Capacidade: Mínimo de 24 portas PoE (para acomodar as câmeras e o NVR).
- Suporte PoE: IEEE 802.3af/at para fornecer energia às câmeras.
- Capacidade de banda: Gigabit Ethernet para garantir largura de banda suficiente para transmissão de vídeo.
- QoS (Quality of Service): Prioridade para pacotes de vídeo, assegurando a qualidade das imagens transmitidas.



7.5.5.2.4 ARMAZENAMENTO

- Discos HDD: Específico para gravação contínua de vídeo (HDD para vigilância), com capacidade proporcional ao número de câmeras e ao tempo necessário de armazenamento das imagens, com possibilidade de expansão.
- Redundância: Implementação de RAID 5 ou RAID 10 para segurança de dados.

O sistema de monitoramento de imagens deverá contar com switch próprio, que poderá ser instalado na mesma sala do rack de dados, e deverá ser tal que cada VLAN será configurada no switch PoE para separar o tráfego de câmeras e administração, garantindo segurança e segmentação de tráfego.

O firewall e o roteamento devem ser tal que possa restringir o acesso não autorizado às VLANs, e deverá seguir as regras para acesso remoto apenas via VPN ou outras formas seguras de autenticação, determinadas pela área de Tecnologia da Informação da Receita Federal do Brasil.

A comunicação interna entre as VLANs deverá ser permitida apenas para o NVR e os dispositivos de administração de rede.

Os administradores deverão poder acessar o sistema remotamente, por meio de VPN.

Deve suportar autenticação multifator para acesso remoto.

O acesso às câmeras e NVR via aplicativos móveis ou software baseado em navegador (web client), após autenticação, com os seguintes perfis de usuários:

- Administradores com acesso total.
- Usuários com acesso apenas para visualização.
- Criptografia de Tráfego:
- Criptografia SSL/TLS para comunicação entre câmeras e o NVR.
- Criptografia de ponta a ponta entre o acesso remoto (VPN) e o sistema de vigilância.

7.5.5.2.5 REQUISITOS FÍSICOS E ELÉTRICOS

Cabo UTP, categoria 6 para conexão das câmeras ao DVR ou ao switch PoE.



Rotas para passagem de cabos protegidas, especialmente para áreas externas, com caixas de passagem enterradas, separadas de outros sistemas (ex. eletricidade), podendo ser compartilhada com o sistema de comunicação e redes.

Devem ser previstos no-breaks (UPSs) para garantir o funcionamento ininterrupto do sistema em caso de falhas na rede elétrica. A especificação já foi detalhada.

O gabinete de acomodação dos equipamentos não poderá ser compartilhado com os equipamentos de rede, a menos de aceitação expressa do setor de tecnologia da informação.

7.6 RECEBIMENTO DO PROJETO BÁSICO – MARCO

Marco de Recebimento e aprovação dos projetos pela equipe de Fiscalização.

A contratada deve se organizar adequadamente, uma vez que o contrato abrange o pacote completo e não apenas um projeto isolado. Antes de cada fase de recebimento, realiza-se uma reunião de "*status report*", na qual são apresentadas a situação atual do conjunto de projetos, as dificuldades encontradas e as soluções propostas para assegurar o cumprimento do cronograma.

7.7 PROJETO EXECUTIVO

O projeto executivo constitui-se de projeto básico acrescido de detalhes construtivos necessários e suficientes para a perfeita instalação, montagem e execução dos serviços e obras, elaborado de acordo com as normas técnicas pertinentes e sem alterar o projeto básico inclusive seus quantitativos, orçamento e cronograma, ou seja, reforçando este entendimento, todos os memoriais de cálculo, dados de entrada para os memoriais já devem ter sido entregues na fase de projeto básico.

Esta é uma fase de Detalhamento das soluções construtivas, visando viabilizar os processos construtivos.

- Além dos detalhamentos elaborados constituem também dentro desta fase os produtos:
 - Plano de Gerenciamento de Resíduos
 - Planilha de quantitativos de materiais e serviços.
 - Planejamento e orçamento de todo o empreendimento da execução do sistema.

7.7.1 ORDEM DE SERVIÇO DOS PROJETOS EXECUTIVOS

Marco de Início dos Projetos Executivos.



7.7.2 PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS/SPDA/LÓGICA/SISTEMAS DE SEGURANÇA

Detalhamento do Projeto Básico de acordo com o item 7.5.3.

7.7.3 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

O Plano de Gerenciamento de resíduos da construção civil deverá conter e estabelecer no mínimo os itens e deverá ser entregue no final da execução dos demais projetos, sendo condicionante para o início das obras:

7.7.3.1 CARACTERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS

- Identificar e classificar os tipos de resíduos gerados na obra, conforme a **Resolução CONAMA 307/2002**, que classifica os resíduos de construção civil em quatro classes:
 - **Classe A:** Resíduos reutilizáveis ou recicláveis, como concreto, cerâmica, argamassa.
 - **Classe B:** Resíduos recicláveis, como plástico, papel, metal e vidro.
 - **Classe C:** Resíduos para os quais ainda não há tecnologia ou viabilidade econômica para reciclagem.
 - **Classe D:** Resíduos perigosos, como tintas, solventes e produtos químicos.

7.7.3.2 QUANTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS

- Estimar a quantidade de cada tipo de resíduo que será gerado ao longo do projeto, visando planejar adequadamente o transporte, armazenamento e destinação final.

7.7.3.3 ARMAZENAMENTO E MANUSEIO DE RESÍDUOS (LAYOUT DO CANTEIRO DE OBRAS)

- Definir áreas de vivência e de armazenamento temporário de resíduos na obra, garantindo que estejam em conformidade com as normas de segurança e sem prejudicar o meio ambiente.
- Seguir a **NBR 12235** (Armazenagem de Resíduos Sólidos Perigosos) para o armazenamento de resíduos perigosos (Classe D).

7.7.3.4 TRANSPORTE E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS

- Garantir que o transporte de resíduos seja realizado por empresas licenciadas e que a destinação final seja adequada e licenciada para cada tipo de resíduo.
- Obedecer ao disposto na **Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010)**, que exige a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a destinação adequada dos resíduos.



7.7.3.5 DESTINAÇÃO E TRATAMENTO DOS RESÍDUOS

- Priorizar a reutilização e reciclagem dos resíduos gerados, de acordo com o princípio da hierarquia de resíduos: **reduzir, reutilizar e reciclar**.
- Para resíduos de Classe A, implementar processos de reaproveitamento dentro da própria obra, sempre que possível.
- Certificar que a destinação final dos resíduos perigosos (Classe D) seja feita por empresas especializadas, conforme as normas ambientais estaduais e municipais.

7.7.3.6 DOCUMENTAÇÃO E REGISTRO

- Manter o **manifesto de transporte de resíduos** (MTR), comprovando a destinação final de todos os resíduos gerados.
- Registrar a quantidade de resíduos gerados, o destino final, o transporte e a data de descarte.
- Emitir um **relatório de gerenciamento de resíduos** ao final da obra, documentando todo o processo e destacando as práticas sustentáveis adotadas.

7.7.3.7 CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO

- Treinar a equipe sobre o manuseio, armazenamento e separação dos resíduos, com ênfase na segurança e na importância do gerenciamento sustentável.
- Promover a conscientização sobre a responsabilidade ambiental e a correta separação dos resíduos conforme as classes.

7.7.3.8 NORMAS E LEGISLAÇÕES RELACIONADAS

- **Resolução CONAMA 307/2002 e suas atualizações:** Regulamenta a gestão de resíduos de construção civil.
- **Lei nº 12.305/2010** - Política Nacional de Resíduos Sólidos: Estabelece diretrizes para a gestão de resíduos sólidos e a responsabilidade compartilhada.
- **ABNT NBR 15114/2004** - Resíduos Sólidos da Construção Civil: áreas de reciclagem e reutilização.
- **ABNT NBR 15112/2004** - Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para o projeto, implantação e operação.
- **NBR 12235:** Armazenamento de resíduos perigosos.
- **Lei nº 9.605/1998** - Lei de Crimes Ambientais: Regula as sanções aplicáveis às condutas lesivas ao meio ambiente, incluindo o manejo inadequado de resíduos.

7.7.4 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DA OBRA

A Contratada deverá reelaborar e apresentar à Administração, por meio eletrônico, as planilhas com indicação dos quantitativos e dos custos unitários, bem como com detalhamento



das Bonificações e Despesas Indiretas (BDI) e dos Encargos Sociais (ES), com os respectivos valores adequados ao valor final da proposta vencedora. Será admitida a utilização dos preços unitários exclusivamente para eventuais adequações indispensáveis no cronograma físico-financeiro.

O orçamento detalhado deve conter as descrições dos serviços a serem executados, suas unidades de medida, quantitativos e preços unitários, acompanhados das respectivas composições de custo unitário.

Deverá constar, junto à planilha, os memoriais de cálculo dos quantitativos de cada projeto elaborado. Estes memoriais deverão identificar cada item, e a prancha do projeto de onde foram extraídos os dados.

O orçamento deverá ser baseado nas especificações técnicas constantes em cada um dos projetos e seus memoriais descritivos e quantitativos já citados. Para a coleta de preços, deverá considerar as premissas do Decreto nº 7.983, de 08/04/2013, usando, como referência para os custos, SINAPI e outras referências oficiais. No caso de preços de mercado, deve ser apresentada a tabela com a mediana de 3 cotações de mercado e a cópia de cada uma das cotações.

O custo será estimado considerando os serviços previstos em todos os projetos (deste objeto) e os custos de Administração Local da Obra, apresentando assim os respectivos quantitativos, unidades de medida e preços; planilha com a composição de preços unitários; planilha analítica com composição de BDI (Benefícios de Despesas Indiretas), a qual deverá ser elaborada de acordo com o Acórdão TCU nº 2.622/2013-Plenário e outros normativos vigentes; e, por fim, a planilha ou cópia da composição dos encargos sociais do SINAPI referente ao Estado no qual a obra será executada.

O orçamento detalhado na contratação integrada tem ainda a função de servir como referência para eventual aditamento contratual diante da necessidade de a Administração promover alterações qualitativas ou quantitativas no objeto licitado. De forma alguma, o orçamento poderá ser utilizado como justificativa para pleitos de termo aditivo pela Contratada.

7.7.5 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO:

A Contratada deverá elaborar Cronograma com base nos prazos contratuais, adequando quando necessário, de forma a ajustar etapas e subetapas que compõe o escopo da obra. Deverá ser representado graficamente o desenvolvimento das Etapas da Obra e Subetapas que a compõe, demonstrando, em cada período, o percentual de avanço físico a ser executado e o respectivo valor financeiro despendido, e os vínculos entre as etapas, tornando assim possível a verificação do caminho crítico para a obra.

7.7.6 RECEBIMENTO DO PROJETO EXECUTIVO - MARCO.



Marco de Recebimento e Aprovação dos Projetos Executivos pela equipe de Fiscalização.

Cada projeto (disciplina) possui seu próprio tempo e análise específicos, e cada um deles demanda um recebimento independente com a devida análise dos técnicos responsáveis. Portanto, a contratada deve se organizar adequadamente, uma vez que o contrato abrange o pacote completo e não apenas um projeto isolado. Antes de cada fase de recebimento, realiza-se uma reunião de "*status report*", na qual são apresentadas a situação atual do conjunto de projetos, as dificuldades encontradas e as soluções propostas para assegurar o cumprimento do cronograma.

8 REQUISITOS TÉCNICOS E PRELIMINARES PARA EXECUÇÃO DA OBRA

8.1 CONCEITO

A contratação será do tipo integrada, de modo que toda a solução proposta e aprovada na fase de projetos deverá ser executada, integralmente, dentro do prazo e custo contratual. Deste modo as soluções de materiais a serem fornecidos devem ser verificadas e providenciadas de modo a não causar atrasos na implantação do projeto.

Não serão admitidas trocas de especificação ou de material, posteriores a aprovação do projeto básico, a menos que o novo material/equipamento proposto represente ganhos tecnológicos comprovados e não existam custo adicionais à Administração. Essa substituição deverá ser apresentada tempestivamente e justificadamente para ser aprovada pela fiscalização.

8.2 PREMISSAS PARA INÍCIO DAS OBRAS

São condições essenciais para o início das obras e serviços:

- Aprovação do projeto executivo para a etapa em questão.
- Obter aprovação dos órgãos e concessionários públicos (caso necessário);
- Apresentar ART ou RRT emitida pelo conselho profissional local do responsável técnico pela execução dos serviços;
- Executar tapume/isolamento conforme orientações da RFB bem como instalar as placas de obras de acordo com modelo oficial a ser fornecido pela RFB (Manual SECOM).
- Informar à RFB, por escrito, a relação de firmas contratadas (se for o caso) para execução das obras e o nome, endereço e telefones (residencial/comercial e celular) do Responsável Técnico pela execução das obras.



- Quando da execução de obras em áreas externas, o canteiro de obras deverá atender ao disposto na NR – 18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção).
- Apresentação e aprovação do Plano de Gerenciamento de Resíduos e outros documentos relativos ao meio ambiente.

8.3 SEGURANÇA DO TRABALHO

Caberá à CONTRATADA fornecer aos seus empregados os EPI – Equipamentos de Proteção Individual - específicos e necessários, de uso obrigatório, para as atividades que irão desenvolver, conforme determina a NR-6 da Portaria 3.214/78 do MTE.

Antes do início das atividades, a empresa contratada deverá executar treinamento específico quanto ao uso dos EPIs e dos riscos inerentes à atividade a ser desempenhada.

Não será permitido aos empregados da empresa contratada o início das atividades ou o ingresso em áreas de risco sem o EPI apropriado.

Qualquer acidente do trabalho ocorrido com empregados da CONTRATADA e seus subcontratados deverá ser imediatamente comunicado à RFB, quando em horário administrativo, ou nas primeiras horas do primeiro dia útil seguinte ao ocorrido

A empresa deverá enviar uma cópia, cadastrada junto ao INSS - Instituto Nacional do Seguro Social, da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) à RFB em até 03 (três) dias úteis após o ocorrido.

O cumprimento das instruções contidas neste documento não exime a CONTRATADA de cumprir as demais NRs constantes da Portaria 3.214/78 do MTE – Ministério do Trabalho e Emprego, e outras normas técnicas vigentes.

A RFB terá autoridade para paralisar a execução do serviço, sempre que ficar caracterizada uma situação de grave e iminente risco à integridade dos trabalhadores.

8.4 LOCALIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

A RFB disponibilizará área destinada à instalação do canteiro de obras, caso seja necessário. Se for preciso utilizar qualquer área além da disponibilizada, os custos serão de responsabilidade da CONTRATADA que deverá apresentar à RFB o local onde será construído o canteiro de obras.

As instalações das áreas de vivência deverão atender às condições estabelecidas na NR – 18 e outras normas pertinentes.



8.5 SUPRIMENTOS DE ÁGUA E ENERGIA

A Contratante disponibilizará a utilização do sistema próprio de abastecimento de água e energia elétrica para a execução da obra. Na possibilidade em que a demanda para a utilização de equipamentos e consumo de água não possam atender aos requisitos de execução, a CONTRATADA será responsável pelas ligações provisórias de energia elétrica, água etc. junto as concessionárias de serviços públicos, arcando com todo ônus para instalação e manutenção das ligações durante o período necessário para a execução do objeto do Contrato.

8.6 CONSERVAÇÃO, LIMPEZA E SEGURANÇA

É obrigação da CONTRATADA manter a limpeza e organização do canteiro de obras assim como nos ambientes de trabalho mesmo durante a execução dos serviços.

Em hipótese alguma será permitido à CONTRATADA manter alojamentos para funcionários na região de execução dos serviços.

Para facilitar o controle da RFB, a CONTRATADA manterá no local de execução dos serviços, um conjunto de todos os projetos, especificações técnicas e demais documentos relacionados com a obra.

É proibido acender fogareiros e estufas (com exceção dos elétricos) ou manter botijões de gás no interior da área, durante a execução dos serviços.

É proibido o uso de fogueiras, em toda a área do edifício e restritas das obras.

É proibida a circulação de executantes dos serviços por áreas controladas da Aduana sem devida autorização da RFB.

É proibido a entrada de pessoas não cadastradas e/ou autorizadas pela RFB nos locais dos serviços.

Os serviços deverão ser finalizados com a retirada de tapumes, limpeza da obra, inclusive fachadas, e remoção total de entulhos e equipamentos de obra.

8.7 SINALIZAÇÃO E ISOLAMENTO DAS ÁREAS

A CONTRATADA será responsável por confeccionar e usar placas e avisos indicativos de situação de perigo, interdição de áreas, alta tensão, advertência de educação ambiental ou outras indicações indispensáveis e compatíveis com o ambiente público da dependência, de modo que os serviços possam ser executados com maior segurança possível.

A colocação de sinais correntes atenderá a segurança de veículos e pedestres.

Utilizar às suas custas: fitas zebradas, cordas, telas tapume, telas de proteção, cones e placas de sinalização ou alerta sempre que a atividade o exigir, tanto na parte interna das áreas de carga e descarga como nas áreas externas.



8.8 SANITÁRIOS, VESTIÁRIOS E REFEITÓRIOS

Os sanitários, vestiários, refeitórios e cozinha deverão ser contemplados no canteiro de obras, conforme disposto na NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção civil.

8.9 ENTRADA, SAÍDA E ESTOCAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Antes do início das obras e serviços de engenharia, a CONTRATADA deverá apresentar plano de logística de materiais e insumos e equipamentos, detalhando os locais e horários de entrada e saída, bem como estocagem de materiais e equipamentos.

Toda chegada de material deverá ocorrer entre o horário das 8:00 às 17:00, e deverá ser informada formalmente com antecedência mínima de 24 horas. Qualquer necessidade de entrega fora destes horários deverá ser tratada com a fiscalização com 72 horas de antecedência, para que seja verificada previamente sua autorização, que poderá ser deferida ou indeferida.

8.10 HORÁRIO DE TRABALHO

Os serviços serão prestados no seguinte horário: de segunda a sexta das 8:00h até no máximo as 18:00h. A Contratada poderá requisitar ajustes e alterações nos horários, assim com pleitear a execução de trabalhos noturnos e em período de fim de semana. Este serão avaliados pela Administração, que poderá ou não deferir com base nas exigências operacionais e de segurança da unidade local.

8.11 CREDENCIAMENTO

Por se tratar de acesso à área sensível à segurança, é obrigatório que a CONTRATADA providencie, junto à RFB, o credenciamento de pessoas e a autorização de trânsito interno de veículos quando for o caso.

Sendo assim, a CONTRATADA deverá fornecer Credenciais de Identificação (crachás) para todos os seus profissionais e para aqueles sob sua supervisão.

Importante: o credenciamento para funcionários da CONTRATADA deverá ser providenciado com a devida antecedência para não atrasar a execução do cronograma. O tempo necessário para o procedimento de emissão das credenciais não será aceito como motivo para justificativa de atraso dos serviços.

8.12 DANOS ÀS INSTALAÇÕES E AO PATRIMÔNIO

É de inteira responsabilidade da CONTRATADA, a reconstituição de quaisquer danos e avarias causadas por serviços realizados, motivados pela execução dos serviços em epígrafe, inclusive danos de viação e urbanização, devendo, portanto tomar as precauções e cuidados



necessários, no sentido de garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentação das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda no que diz respeito à segurança dos operários e transeuntes, durante toda a execução de todas as etapas dos serviços, pois qualquer dano, avaria, trincadura, entre outros, causados a benfeitorias ali existentes serão de inteira e única responsabilidade da CONTRATADA, e que as despesas efetuadas na reconstituição de qualquer serviço, correrão por sua conta.

Sendo assim, a CONTRATADA será responsável por todos os danos e prejuízos causados por si, ou seus prepostos, a quaisquer partes da unidade local, correndo por sua conta o integral custeio das despesas necessárias aos consertos, reparações ou substituições.

9 EXECUÇÃO DA OBRA – SERVIÇOS

9.1 SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS

9.1.1 EMISSÃO E RECOLHIMENTO DE ART DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Antes da emissão da ordem de serviço da obra, a empresa deverá apresentar as ART's definitivas de projetos e de execução da obra bem como seus comprovantes de pagamento.

9.1.2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DO EMPREENDIMENTO

A administração local também é um componente do custo direto da obra e compreende a estrutura administrativa de condução e apoio à execução da construção, composta de pessoal de direção técnica, pessoal de escritório e de segurança (vigias, porteiros, seguranças etc.) bem como, materiais de consumo, equipamentos de escritório e de fiscalização.

Em relação à forma de remuneração, o item é medido em percentual, sendo que as medições não são proporcionais ao tempo de forma direta, mas sim, devem ser calculadas de maneira proporcional à execução financeira da obra no período.

9.2 SERVIÇOS OPERACIONAIS

9.2.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

9.2.1.1 MOBILIZAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PRÓPRIOS E ALUGADOS;

Itens para Execução do Serviço:

- Servente: profissional que executa a carga e descarga dos materiais e equipamentos levados até a obra.



- motorista de caminhão (horista): profissional apto a dirigir caminhão em trajetos pré-estabelecidos, para transporte de mercadorias e documentos entre filiais ou realizar entregas aos clientes.
- Plataforma Elevatória tipo GENIE, capacidade de carga 220kg, altura de trabalho 11,00m, autopropelido.

9.2.1.2 LOCAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS E CANTEIRO DE OBRAS

9.2.1.2.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA.

O modelo da Placa de Obra detalhado será fornecido pela Contratante.

[INSERIR DESCRIÇÃO DO OBJETO]		
Valor Total da Obra: R\$X.XXX.XXX.XX Contratante: [insere nome/UF] Município: [insere nome/UF] Obras: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Agente Responsável: SEDE/MIDR, Defesa Civil Município e Prefeitura Municipais do [insere UF] Início da Obra: XX/XX/XXXX Término da Obra: XX/XX/XXXX	Documentos requisitados e anexos www.gov.br/infodipol http://www.saeng09.receita.fazenda.gov.br
	MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL	GOVERNO FEDERAL  UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Imagem 1 - Exemplo de Placa de Obra

Itens para Execução do Serviço:

- Carpinteiro: Profissional responsável por executar o serviço de instalação das placas;
- Servente: profissional que auxilia o carpinteiro em suas tarefas;
- Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada *n. 22*, adesivada nos padrões da Contratante;
- Pregos de aço polido com cabeça 17 x 27 (2 1/2 x 11): para fixação do quadro na estrutura suporte;
- Sarrafo *2,5 x 10* cm em pinus; utilizado para compor o quadro que dará maior rigidez à placa;
- Pregos telheiro 18 x 36 polido, para fixação na estrutura suporte;



- Pintura imunizante para madeira: tratamento da madeira do quadro.

Especificações para Execução:

- Fabricação de moldura de madeira composta por sarrafos em todo perímetro da placa, incluindo um sarrafo fixado no meio dela, a fim de se obter maior rigidez do conjunto;
- Posteriormente este quadro de madeira é tratado com pintura imunizante para madeira, e pregado na placa com pregos;
- Em seguida, a placa é fixada na estrutura suporte da obra com pregos.

9.2.1.2.2 CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITÁRIO, PARA ESCRITÓRIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS.

Container em aço locado para utilização em canteiros de obra. Com medidas de largura de 2,50m e comprimento de 6,0m. Contém caixa séptica para armazenamento de dejetos. O interior do container conta com um banheiro, com vaso sanitário, pia, chuveiro. O espaço que pode ser utilizado na função de escritório contém pelo menos 1 porta de abrir para acesso externo, no mínimo 1 janela para circulação de ar, piso em compensado naval ou similar. Está incluso instalação elétrica com quadro, pontos de iluminação, interruptor e abertura para ar-condicionado (não está incluso o aparelho) e tomadas elétricas. Os custos referentes à mobilização e desmobilização (carga/descarga) para esse insumo não apresentam natureza estável, pois são definidos em função de diversas variáveis (finalidade de uso, distância da obra à locadora, horas/dia que permanece em operação etc.), não sendo estes contemplados quando da definição do preço desse insumo durante a coleta de preços no mercado.

Tabela 3 – Medidas de Container

	
Standard Container - 20'	
Medida Externa	
Comprimento	6.058 mm
Largura	2.438 mm



Altura	2.591 mm
Medida Internas	
Comprimento	5.910 mm
Largura	2.340 mm
Altura	2.388 mm
Entradas	
Largura	2.346 mm
Altura	2.282 mm
Capacidade Cúbica	
Total	33.2 m ³
Peso	
Máximo	24.000 Kg
Tara	2.080 Kg
Carga	21.920 kg

9.2.1.2.3 TELA PLÁSTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZAÇÃO, MALHA RETANGULAR, ROLO 1.20 X 50 M (L X C)

Tela plástica, tipo tapume para sinalização, fabricada em polietileno com alta pigmentação, cor laranja ou amarela, com malha retangular aberta, rolo de 50m de comprimento e largura de 1.20m. Usadas para delimitar canteiros de obras, fechamentos periféricos, sinalização e para proteção ou isolamento de áreas de risco.



Imagem 2 – Tela Laranja para isolamento

9.2.1.2.4 PLATAFORMA ELEVATÓRIA TIPO GENIE, CAPACIDADE DE CARGA 220KG, ALTURA DE TRABALHO 11,00M, AUTOPROPELIDO.

A contratada deverá providenciar a plataforma elevatória para serviços em altura. Sendo essencial para as características do empreendimento

Características Gerais:

- Autopropelida: Movimenta-se de forma independente, sem necessidade de reboque.
- Aplicações: Ideal para trabalhos em altura em ambientes industriais, comerciais e de construção civil.
- Capacidade: Suporta até duas pessoas com ferramentas, dependendo do modelo.
- Alimentação: Elétrica (DC ou AC, conforme o modelo), garantindo operação silenciosa e sem emissão de gases.
- Segurança: Equipamentos Genie são projetados com foco em estabilidade, controle preciso e sistemas de segurança integrados.

9.2.1.3 SUPRIMENTOS DE ÁGUA E ENERGIA

A Contratante disponibilizará a utilização do sistema próprio de abastecimento de água e energia elétrica para a execução da obra.

Na possibilidade em que a demanda para a utilização de equipamentos e consumo de água não possam atender aos requisitos de execução, a CONTRATADA será responsável pelas



ligações provisórias de energia elétrica, água etc. junto as concessionárias de serviços públicos, arcando com todo ônus para instalação e manutenção das ligações durante o período necessário para a execução do objeto do Contrato.

9.2.2 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A CONTRATADA e seus prepostos deverão cumprir obrigatoriamente os procedimentos constantes na Norma Regulamentadora – NR 10 que estabelece os requisitos e condições mínimas para a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, visando garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade, nas etapas de construção, montagem, operação e manutenção das instalações elétricas e quaisquer trabalhos realizados nas suas proximidades. Para serviços de operação e manutenção dos sistemas elétricos é imprescindível atentar para as recomendações da área de Manutenção da RFB.

A CONTRATADA e seus prepostos deverão solicitar à Concessionária de Energia local qualquer instalação de ponto de fornecimento provisório de energia, inclusive de canteiro de obras. As tomadas, painéis elétricos, chaves protetoras, extensões elétricas a serem utilizadas deverão ser bem dimensionadas e providenciadas pela CONTRATADA e seus prepostos.

A CONTRATADA poderá solicitar a conexão em um quadro de distribuição existente para a alimentação de pequenas ferramentas, desde que o quadro suporte. Tal conexão deve ser avaliada e liberada pela fiscalização e/ou área de manutenção da Receita Federal.

A CONTRATADA e seus prepostos deverão executar a obra de acordo com a instrução emitida pela RFB, baseada nas normas, códigos, portarias e documentos.

Somente eletricitas qualificados e habilitados devem cuidar das instalações elétricas.

Caberá à CONTRATADA e seus prepostos fornecer à RFB ao término da obra:

- Certificação de Conformidade das Instalações Elétricas de Baixa Tensão com atendimento da Portaria 51 (Diretrizes e Critérios de Avaliação de Conformidade) do INMETRO por Organismo de Certificação do Produto (OCP) acreditado pelo INMETRO, compreendendo as instalações elétricas de baixa tensão e ponto de entrega de energia de média tensão (transição entre a média tensão e baixa tensão).
- O OCP deverá apresentar os Requisitos de Avaliação de Conformidade para instalações elétricas de baixa tensão (RAC) contendo Análise Documental, Inspeção Visual e Ensaio consoante NBR 5410 e normas complementares (NBR 14039 – Instalações MT, NBR 13570 – Instalações locais públicos, NBR 5419 – Sistemas de proteção de descargas atmosféricas, NBR/ISO 8995-1 - Iluminação de ambientes de trabalho, NBR 13534 – Instalações em serviços de saúde, NBR IEC 60079-14 –



Instalações atmosferas explosivas, NR 10 – Segurança e serviços de eletricidade etc.), quando aplicáveis.

- Fornecimento de prontuário, atualizado das instalações sob intervenção, conforme item 10.2.4 da NR10 em vigência. Em versões impressas no local e digital entregue ao Gestor do contrato.

NORMAS ESPECÍFICA BÁSICAS

- ABNT NBR 5410:2004 “Instalações Elétricas de Baixa Tensão”.
- NR-10 do MTE “Norma de Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade do Ministério do Trabalho e Emprego”.
- Normas da Companhia Energética da localidade de execução da obra.
- Memorial Descritivo e Especificações de técnicas

Adotar as especificações gerais contantes em item anterior em conjunto com as especificações apontadas a seguir:

9.2.2.1 CAIXA DE PASSAGEM TIPO CONDULETE (TODAS AS CONFIGURAÇÕES)

Itens para Execução do Serviço:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Caixa condutele;

Especificações para Execução:

- Após a marcação da caixa, com nível para deixá-la alinhada, e a furação do local;
- Abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto;
- Conecta-se o eletroduto à caixa;
- Faz-se o encaixe da peça no local definido e eventual fixação com argamassa (para parede de alvenaria de vedação ou alvenaria estrutural).



9.2.2.2 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

Itens para Execução do Serviço:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do quadro;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do quadro;
- Quadro de distribuição com barramento trifásico, de embutir, em chapa de aço galvanizado, para 24 disjuntores DIN, 100 A;
- Argamassa traço 1:1:6 (cimento, cal e areia média) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação do quadro

Especificações para Execução:

- Verifica-se o local da instalação;
- Para instalar o quadro de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;
- Realiza-se a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;
- Encaixa-se o quadro e verificar o prumo, realizando ajustes.

Ou

- Após a marcação da caixa, com nível para deixá-la alinhada, e a furação do local;
- Fixação por meio de buchas e parafusos adequados ao tamanho do quadro;
- Abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto;
- Conecta-se o eletroduto à caixa;

Faz-se o encaixe da peça no local definido e eventual fixação com argamassa (para parede de alvenaria de vedação ou alvenaria estrutural)

9.2.2.3 CABOS DE ALIMENTAÇÃO

- Devem ser compostos de fios de cobre nú com têmpera mole; encordoamento classe 5, flexível;



- Isolação de composto termofixo em dupla camada de borracha HEPR, para os cabos de isolamento 06/1kV;
- Isolação dupla com a camada interna e externa em PVC anti-chama e sem chumbo, para cabos com isolamento de 450/750V
- Temperatura de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C e, curto-circuito, para os cabos de isolamento 06/1kV;
- Temperatura de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C e, curto-circuito, para os cabos de isolamento 450/750V;
- Cobertura em composto termoplástico de PVC Flexível, sem chumbo, resistente a chama;
- Não propagação e auto extinção de fogo;
- Deve apresentar na parte externa de seu isolamento as seguintes informações: marca, seção nominal e norma da ABNT a que atendem;
- Cor preto, devendo a CONTRATADA identificar as extremidades com fita isolante colorida, conforme padrão de cores, quando a isolamento for 0,6/1kV, e bitola acima de 10mm²;
- Conforme padrão de cores, quando a isolamento for 450/750V, e bitola até 10mm², e na cor preta, devendo a CONTRATADA identificar as extremidades com fita isolante colorida, conforme padrão de cores, quando a bitola for acima de 10mm²;
- Em conformidade com a NBR NM 280 e NBR 7286;
- Protótipo comercial: Eprotenax Gsette EPR 0,6/1KV, da PRYSMIAN
- Protótipo comercial: Superastic Flex Dupla Camada 750V, da PRYSMIAN

9.2.2.3.1 PADRÃO DE CORES

Os condutores dos circuitos deverão possuir cores diversas, cujo emprego deverão obedecer às seguintes convenções:

- Azul claro neutro
- Verde/amarelo ou verde.....condutor de proteção (terra)
- Cinza retorno



- Vermelho, branco ou pretofase

9.2.2.3.2 EMENDAS EM CONDUTORES

- As emendas só poderão ser executadas em locais de fácil acesso e jamais dentro de eletrodutos;
- Não é recomendada a realização de emendas de cabos dentro de caixas de passagem subterrâneas, se houver tal necessidade deverá ser realizada a cobertura dupla, com fita isolante de auto-fusão;
- As emendas para cabos até 10mm² deverão ser soldadas com estanho e isoladas com fita isolante de PVC, com no mínimo duas camadas sobrepostas;
- Nos cabos com isolamento de 0,6/1KV, a fita isolante de PVC deverá ser substituída por fita alta-fusão;
- O isolamento das emendas e derivações deverá ter características no mínimo equivalentes às dos condutores usados;
- Não será permitida a realização de emendas nos cabos dos alimentadores.

9.2.2.3.3 LIGAÇÃO DOS CONDUTORES AOS BORNES DE EQUIPAMENTOS

As ligações dos condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos deverão ser feitas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, sendo que: os fios de seção igual ou menor que 10 mm² poderão ser ligados diretamente aos bornes, sob pressão de parafuso; e os condutores de seção maior do que as acima especificadas serão ligados por meio de terminais adequados.

9.2.2.3.4 PASSAGEM E INSTALAÇÃO DOS CONDUTORES

A instalação dos condutores só poderá ser procedida depois de executados os seguintes serviços:

- limpeza e secagem interna da tubulação, pela passagem de buchas embebidas em verniz isolante ou parafina;
- realização das pavimentações que levem argamassa (cimentados, ladrilhos, tacos, etc.);
- instalação dos telhados ou impermeabilizações de cobertura;
- assentamento de portas, janelas e vedações que impeçam a penetração de chuva; e realização dos revestimentos de argamassa ou que levem argamassa.



Os condutores que estiverem sujeitos a solicitações mecânicas acidentais (a critério da FISCALIZAÇÃO) deverão possuir proteções contra esforços longitudinais e transversais.

9.2.3 INSTALAÇÕES DE CÂMERAS

O método, pessoal necessário, infra estrutura e demais condições para instalação das câmeras será pormenorizado no projeto executivo, conforme descrito nos requisitos do projeto.

Para a implementação das câmeras podem ser necessárias a instalação de perfis metálicos, postes (com escavação e aterros) e tubulações adicionais. A seguir apresentam-se critérios mínimos a serem considerados se houverem tais necessidades.

9.2.3.1 ESCAVAÇÕES E ATERROS

Se houver necessidade de se fazer escavações deverão ser verificadas os seguintes procedimentos.

O solo removido das escavações deverá ser, sempre que possível, reaproveitado, tanto no reaterro das regiões adjacentes aos elementos da infraestrutura, quanto nas regiões onde houver necessidade de reaterro para que sejam atingidas as cotas de projeto. Não deverão ser utilizados em aterros e reaterros, solos contaminados com material vegetal e outros materiais que impeçam sua compactação adequada.

Em todas as regiões onde for realizado o aterro e reaterro, o solo deverá ser devidamente compactado.

Nas escavações manuais devem ser adotadas todas as providências para melhor segurança da obra e dos operários.

Antes do início da locação da obra, deve se verificar se a mesma não se encontra em zona de enxurrada de água (proveniente de chuva), caso se encontre nesta situação, deve se proceder o aterro do local da obra até uma altura de segurança, utilizando-se para tanto, solo argiloso proveniente das escavações.

9.2.3.2 ESTRUTURAS METÁLICAS

Os perfis metálicos que se façam necessários deverão ser dimensionados, conforme ABNT NBR 14762:2010 e ABNT NBR 8800:2008, contendo todos os detalhamentos em projeto.

9.2.3.3 REATERRO MANUAL DE VALA .

Itens para Execução do Serviço:

- Servente: profissional que lança o material, de forma manual, para o interior da vala e auxilia o trabalho feito pelo equipamento.



- Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo utilizado no reaterro da vala. O grau de compactação mínimo exigido é de 95% do Proctor normal.

Especificações para Execução:

- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.
- Escavação da vala de acordo com o projeto de engenharia.
- A escavação deve atender às exigências da NR 18.
- Informações Complementares
- Em alguns casos, o projeto pode exigir que a compactação dos últimos 30 cm da camada do reaterro final seja executada com rolo compactador, para evitar patologias ao elemento sobre o qual será feito o reaterro. Neste caso, considerar composição específica de compactação (a aferir).

9.2.4 INTERLIGAÇÃO DE FIBRA ÓPTICA

O método, pessoal necessário, infra estrutura e demais condições para instalação das fibras necessárias será pormenorizado no projeto executivo, conforme descrito nos requisitos do projeto.

9.2.5 SPDA – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Se necessário o uso de estruturas complementares, tais como postes e pórticos, deverá ser verificada a necessidade de implementação de um sistema de SPDA que deverá ser especificado de acordo com a aplicação e interferência do entorno além das características do equipamento a ser protegido em consonância ao preconizado na NBR5419 em vigência, devendo ser apresentado juntamente a documentação, a análise de riscos que embasou o sistema a ser dimensionado ou a inexistência dele.

Itens para Execução do Serviço:

- Captore: Dispositivo de haste arredondada, maciça, com sistema de montagem apropriado à superfície, preferencialmente de modo que não prejudique o sistema de impermeabilização/cobertura. Preferencialmente captore tipo Franklin ou captore de formato dissipativo. Devem ser instalados em áreas



elevadas para garantir ampla cobertura de proteção contra descargas atmosféricas.

- Condutores: Barra chata condutor em cobre sem furos, na dimensão recomendada em projeto; ou Condutores de cobre seção circular, nú, na seção especificada em projeto; ou Cabo de aço cobreado, conforme NBR 8121;
- Conexões deverão ser apropriada Barras chatas de cobre, que são adequadas para ambientes costeiros devido à sua resistência à corrosão.
- Conectores e Terminais: Conectores em aço inoxidável 304 ou 316, para garantir resistência à corrosão devido à maresia. Estes conectores serão usados para unir as barras chatas de alumínio entre si e para conectá-las ao sistema de aterramento.
- Fixadores:
 - Barras chatas ou condutores cilíndricos: Utilizar, preferencialmente, suporte fixado termoplástico colável com base plana, para condutor retangular, ref. Fixatel (Termotécnica);
 - Fixador para colagem de diversos elementos, tipo disco perfurado para fixação dos diferentes elementos do SPDA, ref.: Aderidisco/Adericone/Aderibloco (Termotécnica);
 - Adesivo de fixação específico para o tipo de superfície (porosa ou lisa);
 - Parafusos, arruelas e suportes de fixação em aço inoxidável, preferencialmente da série 316, devido à alta resistência à corrosão em ambientes marinhos. O aço inoxidável evita a oxidação e garante a durabilidade do sistema.
- Isoladores: Usados para fixação das barras chatas em superfícies não condutivas, minimizando o contato direto com a estrutura metálica da edificação e evitando possíveis reações de corrosão galvânica.
- Sistema de Aterramento: Eletrodos de aterramento (haste de cobre ou aço-cobreado) com diâmetro e profundidade adequados para o tipo de solo, conforme as especificações normativas, como a NBR 5419.

Especificações para Execução:

- Instalação dos Captadores:



- Fixar os captosres tipo Franklin ou dissipativo nas áreas elevadas da edificação, evitando ao máximo as áreas com manta impermeabilizante.
- Certificar-se de que os captosres estão bem fixados para resistir a ventos e outras condições climáticas adversas, específicas da região.
- Instalação de condutores de descida:
 - Posicionar os condutores de descida nos locais previamente marcados em projeto, assegurando o alinhamento com o sistema de captosres.
 - Utilizar suportes e isoladores adequados para a fixação dos condutores, com espaçamentos regulares. Onde houver manta impermeabilizante, evitar pontos de fixação diretamente sobre a manta.
- Perfuração em Áreas com Impermeabilização:
 - Nos casos em que for necessário furar a manta onde ela está dobrada para fora da platibanda:
 - Realizar a perfuração com ferramentas que não causem danos excessivos à área ao redor.
 - Aplicar uma camada de primer para vedação nas bordas da perfuração, garantindo que a área ao redor permaneça selada.
 - Inserir um anel de vedação ou uma arruela de borracha entre a manta e o fixador, evitando que a água penetre pelo furo.
 - Após fixar o parafuso ou elemento de fixação, aplicar uma camada de selante ou adesivo de poliuretano em torno do ponto de penetração para reforçar a estanqueidade.
 - Verificar se a manta mantém sua integridade e se o sistema de impermeabilização não apresenta folgas ou fissuras.
- Conexões do Sistema de Aterramento:
 - As conexões do sistema de aterramento devem usar conectores em aço inoxidável ou outro mais adequado ao material aplicado, assegurando que a condução para o aterramento seja contínua e com baixa resistência.



- Realizar as conexões nos terminais de aterramento e verificar a integridade dos contatos, evitando folgas que possam comprometer a eficiência do sistema.
- Verificação e Teste de Continuidade:
 - Inspecionar todo o sistema de SPDA após a montagem, incluindo os pontos onde houve contato com a manta impermeabilizante.
 - Testar a continuidade elétrica para garantir que não haja interrupções no caminho de condução até o aterramento.
- Aterramento e Medição de Resistência:
 - Realizar a medição da resistência de aterramento conforme a norma NBR 5419.
 - Documentar o valor da resistência e realizar ajustes, se necessário, para garantir que o sistema atenda aos padrões de segurança.

9.2.6 COMPLEMENTAÇÃO DE INFRAESTRUTURA PARA INSTALAÇÃO DE SCANNERS

Está prevista a operação de dois equipamentos Scanner sobre caminhão, em cada uma das aduanas, e, apesar de haver previsão dos pontos no projeto original, será necessária a complementação de infraestrutura após o ponto de fornecimento de entrega da energia, ou seja, no ponto de instalação do transformador na sala demarcada como “cabine de operação do caminhão scanner”.

Para tanto deverão ser complementadas as seguintes infraestruturas:

- Caixas de passagem em concreto, em tamanho compatível mínimo de 40x40cm com tampas reforçadas para suportar a carga de caminhões carregados, enterradas no pavimento ou em área gramada;
- Tubulações flexíveis em bitola 4”, enterradas, em número suficiente para instalações de elétrica e lógica, com toda a proteção necessária, instalada em pavimento e devidamente protegida para o trânsito superior de caminhões;
- Cabeamento de lógica, até o rack mais próximo, em especificação compatível com a distância até o ponto, com certificação;



- Cabeamento elétrico na bitola 16mm², na saída do transformador, ou maior se o critério de queda de tensão assim determinar;
- Transformador trifásico, 220/380V - 3F+N+T, estrela-triângulo de 45kVA, à seco, totalmente protegido, uso ao tempo;
- Quadro de proteção com disjuntor de entrada e saída para o trafo, além de proteção final no ponto de conexão com o equipamento;

9.3 SERVIÇOS FINAIS

9.3.1 PROJETO “AS BUILT” OU “COMO CONSTRUÍDO”

O projeto “As Built” ou “Como Construído” consiste no levantamento do que foi executado durante o período de obra, incorporando todas as adaptações dos projetos. Este origina cadastro fundamental para conservação, reforma e restauração, bem como futuras ampliações das edificações e suas interferências com as demais construções do sítio.

O projeto “Como Construído” será elaborado durante a supervisão e fiscalização das obras com o objetivo de registrar as condições físicas da execução da obra ao término de sua elaboração, ou seja, após a entrega da obra. Deverá representar fielmente o objeto construído, com registros das alterações verificadas durante a construção do objeto contratado.

O projeto “Como Construído” deverá ser elaborado a partir do projeto executivo aprovado, incluindo-se alterações processadas durante a execução do projeto na obra. Para tanto, a CONTRATADA deverá realizar procedimentos sistemáticos durante a execução da obra, para identificação das alterações ocorridas, com fiel e tempestivo registro nos projetos correspondentes.

Cabe observar que as alterações projetuais devem ser tratadas, exclusivamente, pelos respectivos projetistas, devendo o projeto “Como Construído” ser elaborado a partir destes projetos alterados, ratificados por seus respectivos responsáveis técnicos.

O Projeto “Como Construído” será constituído de especificações técnicas dos insumos utilizados (materiais, códigos de fabricante, cores etc.) e todos os elementos gráficos constantes do projeto executivo. Em caso de alterações no dimensionamento, deverão ser incluídos os memoriais de cálculo. Quando ocorrerem alterações, elas integrarão o Projeto “Como Construído”; quando não ocorrerem alterações, o Projeto “Como Construído” será constituída de nova emissão do Projeto Executivo, constando no selo a denominação de Projeto “Como Construído” e a data atualizada.

Deverão ser utilizadas como referência para a elaboração do projeto “Como Construído”, as normas e demais documentos necessários à perfeita execução dos trabalhos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas na Associação Brasileira de Normas Técnicas.



A elaboração do projeto “Como Construído” é de responsabilidade da CONTRATADA, que o entregará a RFB de acordo com a conclusão da respectiva etapa de execução da obra. Por fim, a responsabilidade técnica da documentação deste projeto será do Responsável Técnico da empresa executora, detentor da ART ou RRT de execução da obra.

9.3.2 DESMOBILIZAÇÃO E LIMPEZA FINAL

9.3.2.1 DESMOBILIZAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS DA OBRA

Itens para Execução do Serviço:

- Servente: profissional que executa a carga e descarga dos materiais e equipamentos levados até a obra.

Especificações para Execução:

- A desmobilização deverá ser realizada ao final da obra, da mesma forma que a mobilização os serventes deverão realizar a carga dos equipamentos e ferramentas da contratada, bem como ela deverá programar a retirada dos containers e outros equipamentos da área de vivência.

9.3.2.2 LIMPEZA GERAL

Todos os entulhos gerados na obra deverão ser acondicionados, em recipientes próprios e/ou caçamba, devidamente separados para destinação correta (descarte ou reciclagem) e removido do local até a finalização da obra.

A obra concluída deverá ser entregue em perfeito estado de utilização e higiene, totalmente limpa de restos de material provenientes da obra.

Itens para Execução do Serviço:

- Servente: profissional que executa limpeza geral, e retirada de resíduos finais com carga e descarga dos materiais em caçamba ou lixeira adequada.

Especificações para Execução:

- Após a desmobilização a contratada deverá deixar as áreas da obra limpas e livres de qualquer resíduo.

9.3.3 COMISSIONAMENTO E TESTE

Ao final da conclusão da instalação faz-se necessário o treinamento dos usuários do sistema, bem como os testes de todas as funções e equipamentos instalados conforme descrito nos requisitos do projeto e recomendação dos fabricantes.



9.3.4 RECEBIMENTO DA OBRA - MARCO

Após a finalização dos serviços e etapas, o recebimento da obra será efetuado de acordo com as orientações constantes do Termo de Referência.

10 PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO CONTRATUAL

10.1 NORMAS DE EXECUÇÃO

Deverão ser observadas, no mínimo, as seguintes Normas Regulamentadoras, aprovadas pela Portaria nº 3.214 de 08/06/78 do Ministério do Trabalho e Emprego, bem como atendidas, no mínimo, as normas técnicas nacionais pertinentes (ABNT) em suas últimas revisões e, quando na falta destas, as normas técnicas internacionais, recomendações dos fabricantes, normas e regulamentações das empresas concessionárias de energia das regiões onde forem instalados os geradores de energia fotovoltaica e demais leis, decretos e regulamentações Municipais, Estaduais e Federais aplicáveis, mesmo que não citadas no presente documento.

A execução dos serviços deverá atender, além das disposições contidas neste documento, as Normas e Práticas Complementares relacionadas a seguir, no que couber, independente de transcrição.

- a) NR- 4 – Serviço especializado em segurança e medicina do trabalho;
- b) NR- 5 – Comissão Interna de prevenção de acidentes;
- c) NR- 6 – Equipamento de proteção individual;
- d) NR- 7 – Programa de controle médico de saúde ocupacional;
- e) NR- 9 – PPRA – Programa de prevenção dos riscos ambientais;
- f) NR-10 – Instalações e serviços em eletricidade;
- g) NR-11 – Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais;
- h) NR-12 – Máquinas e equipamentos;
- i) NR-16 – Atividades e operações perigosas;
- j) NR-23 – Proteção contra incêndios;
- k) NR-24 – Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho;
- l) NR-26 – Sinalização de Segurança;
- m) NR-35 – Trabalho em altura.
- n) ABNT NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- o) ABNT NBR 5471 - Condutores elétricos.
- p) ABNT NBR 5419: 2015 - Proteção contra descargas atmosféricas;
- q) ABNT NBR IEC 61643-1/2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão;
- r) Demais Leis, decretos e regulamentações Municipais, Estaduais e Federais aplicáveis
- s) Normas da ABNT relativas ao objeto desta Especificação Técnica;



- t) Normas do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia;
- u) Normas das concessionárias de serviços públicos;
- v) Instruções e Resoluções dos órgãos do Sistema CREA-CONFEA, CFT e do CAU;
- w) Portaria RFB/SUCOR/COPOL nº 566 de 2011 e suas alterações;
- x) Manual de Normas e Padrões de Infraestrutura de Redes Locais, Redes de distribuição elétrica e climatização de ambiente informatizado da COTEC/COPOL, de 2022 e suas atualizações;
- y) Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais, estabelecidos pela Decreto 92.100 de 1985, e atualizadas através da Portaria 2.296 de 1997 (Práticas SEAP).
- z) ABNT NBR 15965 – Sistema de classificação da informação da construção;
- aa) ABNT NBR 6118:2023 - Projeto de estruturas de concreto;

O contratado será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas FEDERAIS, ESTADUAIS e MUNICIPAIS direta ou indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato;

Nos casos omissos e suscetíveis de dúvida, a CONTRATADA deverá recorrer à FISCALIZAÇÃO para esclarecimentos ou orientação, sendo as decisões finais sempre comunicadas por escrito.

10.2 DEMAIS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Decreto nº 7.983/2013 Estabelece regras e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União, e dá outras providências;
- Decreto nº 11.888/2024 - Dispõe sobre a Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modelling no Brasil - Estratégia BIM BR e institui o Comitê Gestor da Estratégia do Building Information Modelling - BIM BR.
- IBRAOP - Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas - ORIENTAÇÃO TÉCNICA OT - IBR 001/2006 - PROJETO BÁSICO;
- IBRAOP - Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas - ORIENTAÇÃO TÉCNICA OT - IBR 008/2020 - PROJETO EXECUTIVO;
- Lei Federal n. 14.133/2021 Lei de Licitações e Contratos Administrativos;
- TCU, 2014, Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas / Tribunal de Contas da União, Coordenação-Geral de Controle Externo da Área de Infraestrutura e da Região Sudeste;



10.3 RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A **CONTRATADA** deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, as ART/RRT referentes à elaboração dos projetos e orçamentação, em nome dos profissionais indicados para compor a equipe técnica. A primeira medição do projeto está vinculada à apresentação das ART/RRT.

Problemas técnicos que porventura apareçam durante a elaboração dos projetos deverão ser solucionados pelo Responsável Técnico da **CONTRATADA**, e submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO, sempre por escrito.

10.4 ACRÉSCIMOS DE DESPESAS

Nenhum serviço ou aquisição que resulte em acréscimo de despesa para a CONTRATANTE poderá ser executado pela CONTRATADA sem autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO, a qual deverá respeitar os trâmites legais para tal concessão.

Conforme art. 133 da Lei 14133/21: Nas hipóteses em que for adotada a contratação integrada, é vedada a alteração dos valores contratuais, exceto nos seguintes casos:

- 1) Para restabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro decorrente de caso fortuito ou força maior;
- 2) Por necessidade de alteração do projeto ou das especificações para melhor adequação técnica aos objetivos da contratação, a pedido da Administração, desde que não decorrente de erros ou omissões por parte do contratado, observados os limites estabelecidos no art. 125 da Lei 14.133/21;
- 3) Por ocorrência de evento superveniente alocado na matriz de riscos como de responsabilidade da Administração.

Não será devido o aditamento por argumento de desconhecimento das condições ou necessidade de adequações provenientes da solução adotada para o projeto proposta pela Contratada, assim como por interpretações do anteprojeto apresentado.

10.4.1 FORMALIZAÇÕES

As comunicações e o encaminhamento de documentos só se darão por satisfeitos se processados e/ou encaminhados através de instrumentos formais (ofício, carta, fax, e-mail, telegrama ou outra modalidade ideográfica).

10.4.2 REUNIÕES



Para melhor eficiência no acompanhamento dos serviços, deverão ser realizadas reuniões ordinárias. A primeira delas terá como objetivo a assinatura do Contrato e emissão da ordem de serviço, sendo o marco inicial do prazo de vigência contratual. Será realizada, preferencialmente, na Sede da SRRF09, com os profissionais da CONTRATADA e, representantes da CONTRATANTE.

Para acompanhar o desenvolvimento dos projetos outras reuniões deverão ser realizadas.

Outras reuniões extraordinárias, presenciais ou eletrônicas, poderão ser convocadas para esclarecimentos para ambas as partes a qualquer momento.

11 CONTROLE DE MODIFICAÇÕES E SUGESTÕES

A CONTRATADA possui autonomia para sugerir soluções e requisitos alternativos aos estabelecidos neste documento, incluindo a seleção de materiais, desde que sejam tecnicamente equivalentes, estejam em conformidade com as regulamentações dos órgãos públicos e de proteção ao patrimônio histórico, e preservem a integridade do objeto contratado.

Todas as propostas de alteração e sugestões devem ser submetidas à avaliação da equipe de fiscalização da RFB, observando rigorosamente os requisitos de equivalência técnica especificados neste volume, além das normas técnicas, regulamentos internos e demais referências aplicáveis.

Qualquer alteração ou modificação sugerida deverá ser formalmente comunicada, passando por uma avaliação detalhada e aprovação da equipe de Engenharia e Arquitetura da SAENG.

Por se tratar de contratação na modalidade integrada (projeto e obra na mesma contratação) eventuais modificações, como inovações ou melhorias técnicas extremas que alterem qualitativamente o objeto com grandes ganhos para a administração, e consequentemente com grande variação de valor (ganho tecnológico), devem ser apresentadas com estudo de viabilidade, para verificação de elegibilidade para aditivo de valor ou prazo devendo serem avaliadas e aprovadas pela equipe responsável – gestor e fiscais do contrato.