

## IBGE-FUN.INST.BRAS.GEOGRAFIA E ESTATISTICA

# Estudo Técnico Preliminar 19/2025

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 03603.000064/2025-76

## 2. Descrição da necessidade

Um Data Center é um ambiente computacional projetado para a centralização de equipamentos servidores de processamento e armazenamento de dados, tendo um papel fundamental no bom funcionamento de diversos Sistemas informatizados disponibilizados por um Órgão, assim como na disponibilidade dos serviços à sociedade.

O IBGE, possui 2 (dois) ambientes de Data Centers nos quais estão hospedados diversos recursos de Tecnologia da Informação, constituído em sua maioria de ativos de informação, plataformas e Sistemas integrados virtualizados, conforme descrito abaixo:

- Todos os Sistemas Intranet, em ambientes de Produção e Homologação.
- Bancos de Dados (Produção).
- Sistema de *Backup* em Disco e Fita.
- Central de Telefonia *VoIP*.
- Equipamentos de infraestrutura necessários à interligação do Data Center à Rede LAN do IBGE.
- Equipamentos Ativos de Redes, de Comunicação, Locais e de Longa Distância.

Com o objetivo de aumentar a resiliência e interoperabilidade dos serviços prestados, o IBGE pretende construir uma Nuvem Privada com a aquisição de servidores de alta capacidade de processamento, o que demandará infraestrutura elétrica, de refrigeração e lógica específicas, para atender essa Tecnologia. Desta forma, faz-se necessária a expansão dessa infraestrutura, de forma a atender às novas necessidades tecnológicas.

Considerando que, para a construção de uma Nuvem Privada, há a necessidade, por conceito, da utilização de pelo menos, 3 (três) sites, conclui-se que se faz necessária a implementação do 3º (terceiro) Data Center, a ser construído em outra unidade do IBGE, a saber, Brasília (DF).

A escolha da Unidade Estadual de Brasília (DF), se deve ao fato da mesma, estar estrategicamente próxima a outros Órgãos governamentais, localizado em região diferente dos demais Data Centers do IBGE e onde já estão implantadas e consolidadas empresas especializadas em manutenção em ambiente de missão crítica.

Com o Projeto de Nuvem Privada institucional, faz-se necessária a contratação de uma **empresa especializada na elaboração de Projeto de Engenharia completo**, para Expansão dos Data Centers Principal e Secundário, bem como a criação de um 3º (terceiro) Nó, a ser instalado na Superintendência Estadual de Brasília (DF).

### 2.1. CONTEXTUALIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO DO ALINHAMENTO ESTRATÉGICO

A Diretoria de Informática do IBGE, entende que sua missão maior é disponibilizar, da melhor forma possível, as Tecnologias de Informação e Comunicação existentes, para que as áreas setoriais possam conseguir os melhores resultados para o IBGE e, consequentemente, para a sociedade.

De acordo com o Plano Diretor de Tecnologias de Informação e Comunicação (PDTI) e com o Planejamento Estratégico de TI do IBGE, foram elencados alguns Fatores Críticos de Sucesso para que o IBGE cumpra sua missão institucional, bem como para que alcance suas diretrizes e objetivos estratégicos.

Entre estes fatores apresentam-se, a Excelência em Tecnologia da Informação e Comunicação e a Gestão do Conhecimento, onde entende-se que, "devido à velocidade da mudança do ambiente em que atua, o IBGE deverá desenvolver sólidas competências no armazenamento, organização e transferência do conhecimento técnico, metodológico e gerencial acumulado, de modo a preservar a inteligência e a memória institucionais, caminho este, utilizado para fortalecer a imagem, identidade e reputação da organização."

Dentre as diversas metas identificadas para se atingir os objetivos estratégicos da Instituição, destaca-se ainda a necessidade de manutenção da produção corrente, das Pesquisas Conjunturais, das áreas sócio-demográficas, bem como, das áreas econômicas, de acordo com a periodicidade já definida.

Desta necessidade, resulta um constante aumento da quantidade de dados produzidos, os quais devem ser armazenados de forma segura. Como é sabido, o IBGE armazena de forma preservada e responsável, dados desde o 1º (primeiro) Censo Demográfico do Brasil, em 1872, até a presente data.

Atualmente o IBGE possui 2 (dois) Data Centers, sendo o Principal deles, localizado no Rio de Janeiro, com classificação TIER III, e o segundo, localizado em São Paulo, com classificação TIER II.

Tais Data Centers garantem alta disponibilidade dos Sistemas institucionais e de produção, relativos às Pesquisas realizadas por este Órgão.

Vale salientar que ambos Data Centers do IBGE, foram construídos observando-se a Norma EIA/TIA-942, a qual trata da infraestrutura de Data Centers, onde optou-se pela construção de um ambiente classificado como TIER III e TIER II respectivamente, na referida Norma, onde se possui 5 (cinco) níveis de redundância elétrica, redundância de Sistemas de climatização, bem como de combate a incêndios, enquadrando-se como um ambiente de Sala Segura.

De forma a atender ao Projeto de Nuvem Privada institucional, faz-se necessária a Expansão Física dos Data Centers Principal e Secundário, bem como a Criação de um 3º (terceiro) Nó, o qual deverá estar localizado na Superintendência Estadual de Brasília (DF), sendo que tais contratações futuras, deverão ser realizadas, em modelo de fornecimento e prestação de serviço associado (solução *Turnkey*), conforme art. 6º, inciso XXXIV da Lei 14.133/2021.

### 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
DTI	Sergio Jorge de Carvalho Junior

### 4. Descrição dos Requisitos da Contratação

#### 4.1. NECESSIDADES DE NEGÓCIO

4.1.1. Garantia de níveis de serviços adequados ao negócio.

4.1.2. Fornecimento de soluções economicamente viáveis.

#### 4.2. NECESSIDADES TECNOLÓGICAS.

Expansão de infraestruturas, para proporcionar ambientes seguros e estáveis aos equipamentos de TIC, que estão alocados nos Data Centers do IBGE.

4.2.1. Garantia de soluções tecnológicas efetivas.

4.2.2. Mitigação dos riscos das infraestruturas de TIC.

4.2.3. Fornecimento de infraestruturas de TI, adequadas às necessidades do IBGE.

#### 4.3. SUSTENTABILIDADE

4.3.1. Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto, devem ser atendidos os seguintes requisitos, que se baseiam no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis:

4.3.1.1 Considerando as recomendações do Guia Nacional de Contratações Sustentáveis para execução de obras e serviços de engenharia, tratando-se de atividades potencialmente poluidoras, devem ser promovidas ações para prevenção da geração de resíduos e a gestão dos resíduos gerados.

4.3.1.2 Não são previstos impactos na fase dos projetos a serem elaborados os quais são objeto dessa contratação.

4.3.1.3 Todos os estudos e projetos deverão incorporar, desde a fase conceitual até os detalhes executivos, princípios de sustentabilidade ambiental, eficiência energética e economia de recursos. As soluções propostas devem equilibrar a alta disponibilidade, a eficiência energética e operacional e a minimização do impacto ambiental, assegurando a conformidade com todas as normas técnicas e legislações pertinentes.

4.3.1.4. De acordo com o Parecer 0001/2021/CNS/CGU/AGU, sobre a adoção de Critérios e Práticas de Sustentabilidade Socioambiental, bem como de Acessibilidade em todas as fases das contratações públicas, conforme o regramento da Ementa, fica estabelecido que:

4.3.1.4.1. Os Órgãos e Entidades que compõem a Administração Pública, são obrigados a adotar critérios e práticas de sustentabilidade socioambiental e de acessibilidade, nas contratações públicas, nas Fases de Planejamento, Seleção de Fornecedor, Execução Contratual, Fiscalização, bem como na Gestão dos Resíduos Sólidos.

4.3.1.4.2. A impossibilidade de adoção de tais critérios e práticas de sustentabilidade nas contratações públicas, deverá ser justificada pelo Gestor competente nos autos do Processo Administrativo, com a indicação das pertinentes razões de fato e / ou de direito.

4.3.1.4.3. É recomendado aos agentes da Administração Pública Federal, encarregados de realizar contratações públicas, que, no exercício de suas atribuições funcionais, consultem o Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da Advocacia-Geral da União.

4.3.1.4.4. Regras Gerais / Passo a Passo do Procedimento de Contratação Sustentável:

4.3.1.1.4.1. 1º Passo: Necessidade da contratação e a possibilidade de reuso / redimensionamento ou aquisição, pelo processo de desfazimento.

4.3.1.1.4.2. 2º Passo: Planejamento da contratação, com parâmetros de sustentabilidade.

4.3.1.1.4.3. 3º Passo: Análise do equilíbrio entre os princípios licitatórios da Isonomia, da Vantajosidade e da Sustentabilidade.

4.3.1.1.4.4. 4º Passo: Gestão e Fiscalização do Contrato, bem como, Gestão de Resíduos.

4.3.1.5. Na execução do objeto desta contratação, será exigida pela Contratante, a utilização de materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários à perfeita execução dos serviços pelos funcionários da Contratada, que sejam compatíveis às determinações indicadas junto ao Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da Advocacia-Geral da União.

4.3.1.6. A CONTRATADA deverá prestar os Serviços, baseando-se nos princípios estabelecidos no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da Advocacia-Geral da União, durante toda a execução contratual.

#### 4.4. DEMAIS REQUISITOS NECESSÁRIOS E SUFICIENTES À ESCOLHA DA SOLUÇÃO.

4.4.1. Expansão Física dos Data Centers Principal e Secundário do IBGE.

4.4.1.1. Dimensionamento de Rede Frigorígena.

4.4.1.2. Dimensionamento de Rede Elétrica.

4.4.1.3. Ampliação do Confinamento de Ar Quente.

4.4.1.4. Dimensionamento de UPS (Energia de Emergência).

4.4.1.5. Dimensionamento de Sistema de Circuitos Lógicos (Cabeamento Estruturado).

4.4.1.6. Dimensionamento dos Grupos Geradores.

4.4.1.7. Dimensionamento do Sistema de Detecção e Combate a Incêndios.

4.4.1.8. Elaboração de Projeto de Moving de Ativos de TIC em Data Centers.

4.4.1.9. Dimensionamento de Sistema de Circuito Fechado de TV.

4.4.1.10. Dimensionamento de Sistema de Monitoramento Físico.

4.4.1.11. Dimensionamento de Sistema de Monitoramento Ambiental.

4.4.1.12. Dimensionamento Estrutural com o acréscimo de Cargas.

4.4.2. Criação do 3º (terceiro) Nó com a Construção de um Data Center, com classificação TIER II, a ser instalado na Superintendência Estadual de Brasília (DF).

4.4.2.1. Dimensionamento de Rede Elétrica.

4.4.2.2. Dimensionamento de Rede Frigorígena.

4.4.2.3. Dimensionamento do Sistema de Detecção e Combate a Incêndios.

4.4.2.4. Dimensionamento de Grupo Gerador.

4.4.2.5. Dimensionamento de UPS (Energia de Emergência).

4.4.2.6. Dimensionamento de Sistema de Controle de Acesso.

4.4.2.7. Dimensionamento de Sistema de Circuito Fechado de TV.

4.4.2.8. Dimensionamento de Sistema de Monitoramento Físico.

4.4.2.9. Dimensionamento de Sistema de Monitoramento Ambiental.

4.4.2.10. Dimensionamento de Sistema de Circuitos Lógicos (Cabeamento Estruturado).

4.4.2.11. Dimensionamento de Sistema de Confinamento (Ar Quente / Ar Frio).

4.4.2.12. Dimensionamento Estrutural com o acréscimo de Cargas.

4.4.3. Elaboração dos Orçamentos detalhados, Cronogramas Físico-Financeiros, Memoriais de Cálculo e Descritivos, Plantas, Desenhos, Cortes, bem como, Termos de Justificativas Técnicas relevantes, conforme cada necessidade especificada.

## 5. Levantamento de Mercado

5.1. A solução proposta está alinhada ao Modelo de Contratação, de mesmo objeto, utilizada por outros Órgãos da Administração Pública, nas seguintes contratações abaixo:

5.1.1. Polícia Rodoviária Federal, através do processo N° 08650.097581/2023-46.

5.1.2. Tribunal Regional Eleitoral do Estado do Pará, através do processo N° SEI 0000170-29.2023.6.14.8000

## 6. Descrição da solução como um todo

Solicitação de Elaboração de Estudos Preliminares, Projetos Básicos, Projetos Executivos, Projetos Complementares, bem como Orçamentos, específicos para Data Centers, para a Expansão dos Centros de Processamento de Dados Seguros (Data Centers) Principal e Secundário, com características de classificação TIER III e TIER II respectivamente, e também a Criação de um 3º (terceiro) Data Center, com características de classificação TIER II, adequados às necessidades do IBGE.

Os Projetos deverão ser desenvolvidos, caracterizados para contratações a serem realizadas futuramente, em modelo de solução *Turnkey*.

Os serviços a serem desenvolvidos, conforme cada uma das necessidades especificadas, descritas no Subitem 2.1. serão divididos em 4 (quatro) Etapas principais, conforme abaixo descrito:

- Etapa 1 – Estudo Preliminar.
- Etapa 2 – Projeto Básico.
- Etapa 3 – Projetos Complementares.
- Etapa 4 – Orçamentos.

### 6.1. DESCRIÇÃO DA EXPANSÃO DO DATA CENTER PRINCIPAL (RIO DE JANEIRO - RJ)

#### Objetivo:

Execução dos Serviços de Consultoria Especializada em Projetos de Data Centers, fornecida por Empresa de Engenharia, visando a elaboração de Projeto Executivo para expansão do Data Center Principal do IBGE, localizado junto ao Complexo Canabarro, situado à Rua General Canabarro, 706 - Bloco A – Bairro: Maracanã – Rio de Janeiro – RJ – CEP: 20.271-205, para atender às necessidades de implementação do Projeto de Nuvem Privada, a ser realizado pelo IBGE.

#### Observações Gerais:

- Todas as Etapas deverão receber a análise Interna, por parte da Equipe CRM/GENAF – Gerência de Engenharia, Arquitetura e Frota, do IBGE, ficando sob a responsabilidade da CONTRATADA a coordenação e compatibilização de Projetos e Equipes multidisciplinares (Elétrica, Refrigeração, Cabeamento Estruturado, Obra civil, etc.).
- Todas as Etapas terão seus recebimentos condicionados às Entregas das respectivas demandas pela Contratada, bem como, às respectivas análises e aprovações pela Contratante, dentro do Cronograma acordado entre as partes, bem como na Sequência requerida, em função de critérios técnicos pré-estabelecidos, bem como, do interesse da Administração.
- Os recebimentos das Etapas, estarão diretamente atrelados aos pagamentos à Contratada, em conformidade com as parcelas definidas no Termo de Referência.

#### 6.1.1. ETAPA 1 – ESTUDO PRELIMINAR

A Etapa de Estudo Preliminar se inicia com a coleta de informações e realização de levantamento *in loco*, sendo composta por Pesquisas de Referências de Projetos, devendo ser finalizada pela elaboração e entrega do Estudo Preliminar, disponibilizado através de Plantas e *softwares*.

Tem como objetivo, proporcionar uma aprovação da concepção inicial do Projeto, para evitar retrabalhos na Etapa de Projeto Básico e de Projetos Complementares.

Compõem a Etapa de Estudo Preliminar:

- Realização de Visita Técnica: compreende a Vistoria das instalações do Data Center Principal, localizado no Complexo Canabarro do IBGE, situado à Rua General Canabarro, 706 - Bloco A – Bairro: Maracanã – Rio de Janeiro – RJ – CEP: 20.271-205, para Levantamento de Riscos Físicos e Operacionais ao Data Center, bem como, Levantamento das condições existentes, a serem apresentadas através de Relatório, visando implantação de solução de Expansão de Data Centers.
- Pesquisa de todas as Normas vigentes sobre o objeto em questão, procurando junto à Prefeitura local e a quaisquer outros Órgãos, os quais sejam competentes a respeito da referida temática.
- Análise da Documentação e identificação das Restrições Legais Preliminares, com a finalidade de orientar à Contratante, quanto ao que porventura possa influenciar / afetar a respectiva concepção do referido Projeto.
- Elaboração dos *Layouts* Preliminares, quanto à localização do Data Center, bem como, quanto às Condensadoras de Ar-condicionado, que são instaladas em local externo ao prédio, com especificidades de determinadas distâncias entre evaporadoras e condensadoras, conforme características próprias de cada equipamento.
- Fornecimento de Estudo Comparativo, visando subsidiar as decisões do IBGE.

##### 6.1.1.1. Requisitos da Etapa de Estudo Preliminar:

O Projeto, no mínimo, deverá apresentar os seguintes Requisitos de Qualidade:

- Economicidade através de Soluções construtivas racionais.
- Boa relação entre Custo x Benefício.
- Flexibilidade das Instalações, Estruturas e *Layouts*.
- Funcionalidade e adequação, considerando a relação entre os ambientes, a disposição, bem como as Instalações dos equipamentos.
- Instalação de Pleno acesso, com a implantação de facilidades para atendimento a pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, tais como, usuários e servidores públicos.
- Especificação de materiais de longa durabilidade e que demandem pouca manutenção.
- Simplicidade de soluções de infraestruturas, reduzindo os custos de manutenção.
- Padronização de materiais e de equipamentos, visando à facilidade na montagem e manutenção.
- Apresentação de Justificativas técnicas para todos os equipamentos de marcas específicas, que não possuam equivalente, ou que sejam indispensáveis para o pleno funcionamento da solução.
- Apresentação em conformidade com o padrão determinado no Projeto Executivo, elaborado pela FOX Engenharia, para uso pelo IBGE, a ser utilizado na construção de Data Centers, o qual será disponibilizado previamente pela Contratante.

#### 6.1.1.2. Arquivos fornecidos pela Contratante:

Para o desenvolvimento desta etapa serão fornecidos pela contratante:

- *Templates* de *Layers* do IBGE, em formato .dwg.
- *Layout* existente atualizado, em formato .dwg.
- Modelo de Projeto Executivo, elaborado pela FOX Engenharia, em formato .dwg.

#### 6.1.1.3. Produtos finais da etapa:

- Planta baixa com *Layout* preliminar do Data Center, local de instalação dos condensadores, Diagramas Unifilares, bem como, de Diagramas de Cabeamento Lógico.
- Projeto Preliminar, em formato .dwg, sobre a expansão do Data Center Principal.
- Relatório técnico-financeiro apontando pelo menos 3 (três) soluções possíveis, com suas vantagens, desvantagens, riscos, prazos de execução, bem como valores de referência.
- O projetista deverá considerar, desde a Fase de Concepção até a definição final das soluções técnicas e tecnológicas, os impactos sobre o Custo Total de Propriedade, adotando estratégias que promovam a economicidade, a eficiência operacional e a sustentabilidade da infraestrutura, ao longo de seu ciclo de vida. Suas decisões deverão refletir a melhor relação entre Custo e Benefício, com base em premissas compatíveis com os objetivos institucionais e com as diretrizes normativas em vigor.
- À critério da Contratada, poderão ser apresentadas outras Plantas, detalhes e cortes esquemáticos, para dirimir dúvidas, previamente à Etapa de AnteProjeto, desde que não representem qualquer ônus ou custo adicional para a Contratante.

#### 6.1.1.4. Entrega da etapa:

- Forma de Entrega: A entrega do material que compõe a Etapa 1, deverá se dar através de endereço eletrônico, a ser fornecido pela Contratante ou nuvem da Contratada, a depender do tamanho dos arquivos.
  - Os produtos gráficos e os textuais, deverão ser entregues em seu formato original, quais sejam ".doc", ".xls", ".dwg", ".rvt", ".skp", bem como em formato ".pdf".
- Recebimento: Será considerada entregue a Etapa 1 quando, em encaminhamento único, ao endereço de correio eletrônico indicado pela Contratante, estiver o material completo, composto por todos os Subitens da referida Etapa, devidamente especificados e de acordo com a totalidade dos Requisitos descritos na mesma, bem como com as Diretrizes de Projeto (conforme detalhamento abaixo discriminado), a depender de aprovação da Contratante.

##### ■ Diretrizes de Projeto:

Todas as Normas da ABNT, destacando-se no mínimo, as NBRs abaixo relacionadas, nas versões mais atualizadas:

- NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 kV a 36,2 kV.
- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- NBR ISO/CIE 8995-1 – Iluminação de Ambientes de Trabalho – Parte 1 – Interior.
- NBR 5419 – Proteção contra Descargas Atmosféricas.
- NBR IEC 60947 – Dispositivos de Manobra e Comando de Baixa Tensão.
- NBR NM 60898 – Disjuntores para Proteção de Sobrecorrentes, para Instalações Domésticas e Similares.
- NBR IEC 60439 – Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão.
- NBR 5597 – Eletroduto de Aço Carbono e Acessórios, com Revestimento Protetor e Rosca NPT – Requisitos.
- NBR 5598 – Eletrodutos de Aço Carbono com Revestimento Protetor.
- NBR 15701 – Conduletes Metálicos Roscados e Não Roscados para Sistemas de Eletrodutos.

- NBR 15465 – Sistemas de Eletrodutos Plásticos para Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- NBR IEC 60529 – Graus de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos (Códigos *IP*).
- NBR NM 247 – Cabos Isolados com Policloreto de Vinila (PVC) para Tensões Nominais até 450 / 750 V.
- NBR 9513 – Emendas para Cabos Isolados para Tensões até 750 V.
- NBR 7285 – Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Polietileno Termofixo (XLPE) para Tensão de 0,6 / 1 kV – Sem Cobertura – Especificação.
- NBR 7286 – Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Borracha Etilenopropileno (EPR) para Tensões de 1 kV a 35 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 7287 – Cabos de Potência com Isolação Sólida Extrudada de Polietileno Reticulado (XLPE) para Tensões de Isolamento de 1 kV a 35 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 8661 – Cabos de Formato Plano com Isolação Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensão até 750 V – Especificação.
- NBR 13248 – Cabos de Potência e Controle e Condutores Isolados sem Cobertura, com Isolação Extrudada e com Baixa Emissão de Fumaça para Tensões até 1 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 13570 – Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público – Requisitos Específicos.
- NBR 14136 – Plugues e Tomadas para Uso Doméstico e Análogo até 20 A / 250 V em Corrente Alternada – Padronização.
- NBR 15751 – Sistemas de Aterramento de Subestações – Requisitos.
- NBR 16254 – Materiais para Sistemas de Aterramento.
- NBR 15014 – Conversor a Semicondutor – Sistema de Alimentação de Potência Ininterrupta, com Saída em Corrente Alternada (*No-break*) – Terminologia.
- MTE NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
- Outras Normas Técnicas e Regulamentadoras da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, Concessionária de Energia Elétrica, Agências Reguladoras, Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO, Corpo de Bombeiros e / ou Normas Internacionais, em casos de omissão de Normas Nacionais.
- Os materiais desta Etapa devem ser encaminhados em conjunto.
- Não serão aceitos encaminhamentos parciais.
- Deverá ser disponibilizada 1 (uma) cópia física impressa e assinada do material completo, após a aprovação da respectiva Etapa.

#### 6.1.2. ETAPA 2 – PROJETO BÁSICO

A Etapa de Projeto Básico se inicia com a aprovação da Etapa de Estudo Preliminar, sendo composta pela devolução do *Layout* aprovado, bem como pela concepção inicial dos Projetos Complementares.

Tem como objetivo, o encaminhamento para aprovação por parte da Contratante, de todas as definições de Projeto, as quais deverão ser detalhadas, quantificadas e especificadas nos Projetos Complementares.

As aprovações que se façam necessárias, junto aos Órgãos reguladores, serão de responsabilidade da Contratada.

Também compreende a Elaboração da documentação base, a ser utilizada como referência, nos processos de cotação, para contratação de Salas Seguras Modulares de Data Centers, junto aos fornecedores.

Compõem a Etapa de Projeto Básico:

- Elaboração dos *Layouts* finais para o Data Center, a partir das definições do Estudo Preliminar e das interferências levantadas pelos Projetos Complementares, Intervenções construir/demolir/retirar/remanejar, Diagrama Unifilar Elétrico, Diagrama de Blocos de Interligação de *Cabling* óptico e metálico, internos ao Data Center e de Interligação com Operadoras, bem como, com ativos de rede de distribuição e de acesso.
- Elaboração do Projeto e Cortes em *software* AutoCAD ou BIM (formato .dwg, rvt, ifc), para fornecimento de compreensão das soluções adotadas.
- Concepção inicial dos Projetos Complementares em *software* AutoCAD ou BIM (formato .dwg, rvt, ifc), compreendendo: parte elétrica, Cabeamento Estruturado, Climatização, Combate a Incêndios, Piso Elevado, Projeto Estrutural, bem como, Câmeras.
- Apresentação de Tabela de Especificação de materiais utilizados em cada ambiente, de forma simples e completa.
- Especificação de Critérios Técnicos de Habilitação, para fornecimento da solução, os quais deverão ser exigidos do Licitante vencedor do certame (Contratada), em contratação futura, específica para tal.
- Especificação da Qualificação Técnica a ser exigida dos profissionais envolvidos, na execução da solução de Data Center, conforme Normas governamentais pré-estabelecidas.
- Especificação das Leis e Normas vigentes, que a solução a ser contratada, deverá respeitar.
- Especificação de Plano de Testes e Comissionamento, visando possibilitar a aceitação da solução estabelecida.

##### 6.1.2.1. Requisitos da etapa:

Os Projetos deverão apresentar os seguintes Requisitos de Qualidade, no mínimo:

- Todos os Requisitos de Qualidade, solicitados na Etapa de Estudo Preliminar.
- Representação gráfica completa e de fácil compreensão.
- Soluções técnicas completas e prontas para o respectivo detalhamento, o qual será realizado na Etapa de Projetos Complementares.

#### 6.1.2.2. Arquivos fornecidos pela Contratante:

Para o desenvolvimento desta etapa serão fornecidos pela contratante:

- Aprovação do Estudo Preliminar;
- Outros arquivos que se façam necessários para o desenvolvimento da Etapa;

#### 6.1.2.3. Produtos Finais da Etapa:

##### 6.1.2.3.1. Layouts definitivos, projeto básico:

- Planta Baixa com elementos estruturais, linhas de cortes, níveis, denominação e área de cada ambiente, cotas principais externas, legendas de acabamentos e demais elementos que auxiliem a compreensão do Projeto, em Escala de 1:50.
- Planta Baixa com *Layout* das salas, localização de equipamentos (computadores, *racks*, armários, balcões, quadros elétricos, equipamentos de HVAC (*Heating, Ventilation and Air Conditioning*), *no-breaks*, baterias, etc), em Escala de 1:50
- Lançamento esquemático do Projeto Elétrico e Luminotécnico.
- Lançamento esquemático do Projeto de Climatização, com *Layout* básico de localização dos condensadores e evaporadores de Ar-condicionado.
- O projetista deverá considerar, desde a Fase de Concepção até a definição final das soluções técnicas e tecnológicas, os impactos sobre o Custo Total de Propriedade, adotando estratégias que promovam a economicidade, a eficiência operacional e a sustentabilidade da infraestrutura, ao longo de seu ciclo de vida. Suas decisões deverão refletir a melhor relação entre Custo e Benefício, com base em premissas compatíveis com os objetivos institucionais e com as diretrizes normativas em vigor.
- À critério da Contratada, poderão ser apresentadas outras Plantas, detalhes e cortes esquemáticos, para dirimir dúvidas, previamente à Etapa de Projetos Complementares, desde que não representem qualquer ônus ou custo adicional para a Contratante.

#### 6.1.2.4. Outros Requisitos para o Projeto Básico:

##### 6.1.2.4.1. Projeto Básico com o layout da expansão das salas seguras do Data Center.

Além dos itens solicitados acima, o projeto deverá apresentar, no mínimo, as seguintes informações:

- Indicação de todos os equipamentos (*Racks*, quadros, *no-breaks*).
- Indicação das máquinas de Ar-condicionado e tubulações frigorígenas.
- Indicação do piso elevado e estrutura de leitos, para recebimento do Cabeamento Elétrico e Lógico, devendo estar descritos de forma clara, o local de recebimento dos cabos e tubulações da Rede Frigorígena.
- Distribuição das tubulações do Sistema de Combate a Incêndios.

#### 6.1.2.5. Entrega da etapa:

- Forma de Entrega: A entrega do material que compõe a Etapa 2, deverá se dar através de endereço eletrônico, a ser fornecido pela Contratante.
  - Os produtos gráficos e os textuais, deverão ser entregues em seu formato original, quais sejam “.doc”, “.xls”, “.dwg”, “.rvt”, “.skp”, bem como em formato “.pdf”.
- Recebimento: Será considerada entregue a Etapa 2 quando, em encaminhamento único, ao endereço de correio eletrônico indicado pela Contratante, estiver o material completo, composto por todos os Subitens da referida Etapa, devidamente especificados e de acordo com a totalidade dos Requisitos descritos na mesma, bem como com as Diretrizes de Projeto (conforme detalhamento abaixo discriminado), a depender de aprovação da Contratante.
- Diretrizes de Projeto:
- Todas as Normas da ABNT, destacando-se no mínimo, as NBRs abaixo relacionadas, nas versões mais atualizadas:
- NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 kV a 36,2 kV.
- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.



- NBR ISO/CIE 8995-1 – Iluminação de Ambientes de Trabalho – Parte 1 – Interior.
  - NBR 5419 – Proteção contra Descargas Atmosféricas.
  - NBR IEC 60947 – Dispositivos de Manobra e Comando de Baixa Tensão.
  - NBR NM 60898 – Disjuntores para Proteção de Sobrecorrentes, para Instalações Domésticas e Similares.
  - NBR IEC 60439 – Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão.
  - NBR 5597 – Eletroduto de Aço Carbono e Acessórios, com Revestimento Protetor e Rosca NPT – Requisitos.
  - NBR 5598 – Eletrodutos de Aço Carbono com Revestimento Protetor.
  - NBR 15701 – Conduletes Metálicos Roscados e Não Roscados para Sistemas de Eletrodutos.
  - NBR 15465 – Sistemas de Eletrodutos Plásticos para Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
  - NBR IEC 60529 – Grau de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos (Códigos IP).
  - NBR NM 247 – Cabos Isolados com Policloreto de Vinila (PVC) para Tensões Nominais até 450 / 750V.
  - NBR 9513 – Emendas para Cabos Isolados para Tensões até 750 V.
  - NBR 7285 – Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Polietileno Termofixo (XLPE) para Tensão de 0,6 / 1 kV – Sem Cobertura – Especificação.
  - NBR 7286 – Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Borracha Etilenopropileno (EPR) para Tensões de 1 kV a 35 kV – Requisitos de Desempenho.
  - NBR 7287 – Cabos de Potência com Isolação Sólida Extrudada de Polietileno Reticulado (XLPE) para Tensões de Isolamento de 1 kV a 35 kV – Requisitos de Desempenho.
  - NBR 8661 – Cabos de Formato Plano com Isolação Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensão até 750 V – Especificação.
  - NBR 13248 – Cabos de Potência e Controle e Condutores Isolados sem Cobertura, com Isolação Extrudada e com Baixa Emissão de Fumaça para Tensões até 1 kV – Requisitos de Desempenho.
  - NBR 13570 – Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público – Requisitos Específicos.
  - NBR 14136 – Plugues e Tomadas para Uso Doméstico e Análogo até 20 A / 250 V em Corrente Alternada – Padronização.
  - NBR 15751 – Sistemas de Aterramento de Subestações – Requisitos.
  - NBR 16254 – Materiais para Sistemas de Aterramento.
  - NBR 15014 – Conversor a Semicondutor – Sistema de Alimentação de Potência Ininterrupta, com Saída em Corrente Alternada (*No-break*) – Terminologia.
  - MTE NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
- Outras Normas Técnicas e Regulamentadoras da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, Concessionária de Energia Elétrica, Agências Reguladoras, Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO, Corpo de Bombeiros e / ou Normas Internacionais, em casos de omissão de Normas Nacionais.
  - Os materiais desta Etapa devem ser encaminhados em conjunto.
  - Não serão aceitos encaminhamentos parciais.
  - Deverá ser disponibilizada 1 (uma) cópia física impressa e assinada do material completo, após a aprovação da respectiva Etapa.

### 6.1.3. ETAPA 3 – PROJETOS COMPLEMENTARES

A Etapa de Projetos Complementares se inicia com a aprovação da Etapa de AnteProjeto, sendo composta pela elaboração de Projetos Complementares, detalhamentos, quantitativos e Memorial Descritivo de todos os Projetos inicialmente desenvolvidos especificamente, para atendimento de cada uma das necessidades identificadas.

Tem como objetivo, a conclusão de todos os Projetos, Memoriais Descritivos e quantitativos, possibilitando iniciar a Etapa de Orçamentos, trazendo um conjunto de informações técnicas necessárias e suficientes para a realização do empreendimento, contendo de forma clara, precisa e completa todas as indicações e detalhes construtivos para a perfeita instalação, montagem e execução dos serviços e obras objeto do contrato.

Compõem a Etapa de Projetos Complementares:

- Análise e parecer da Necessidade de Reforço Estrutural, no Complexo Canabarro, do IBGE (Rio de Janeiro – RJ) e desenvolvimento do projeto, caso necessário.
- Projeto Elétrico.
- Projeto de Cabeamento Estruturado.
- Projeto Hidráulico.
- Memoriais Descritivos e Especificações Técnicas, para cada um dos Projetos.
- Projeto de Moving de Equipamentos do Data Center Principal para o ambiente resultante da expansão projetada.
- Memorial Descritivo específico para a contratação da Manutenção de todos os Itens envolvidos no Projeto, a qual deverá ser também implementada.
- Projeto orientativo, disponibilizado em arquivo (formato 3D).
- Adicionalmente, deverá ser prevista, também por parte da Contratada, a prestação dos serviços de Coordenação, bem como a Compatibilização do Planejamento, dos diversos Projetos.

#### 6.1.3.1. Requisitos da Etapa:

Os Projetos deverão apresentar os seguintes Requisitos de Qualidade, no mínimo:

- Todos os Requisitos de Qualidade, solicitados nas Etapas de Estudo Preliminar, bem como de Projeto Básico.
- Todos os Projetos, devidamente compatibilizados e harmônicos entre si.
- Detalhamentos completos e de fácil compreensão.

#### 6.1.3.2. Arquivos fornecidos pela Contratante:

Para o desenvolvimento desta etapa serão fornecidos pela contratante:

- Aprovação do Anteprojeto;
- Outros arquivos que se façam necessários para o desenvolvimento da Etapa;

#### 6.1.3.3. Produtos finais da Etapa:

6.1.3.3.1. Avaliação e parecer da Necessidade de Adequação do Reforço Estrutural, no prédio do Complexo Canabarro (Rio de Janeiro – RJ), e desenvolvimento de projeto de reforço estrutural, caso necessário, do IBGE.

Com o intuito de atender à demanda de implantação de uma Nuvem Privada institucional, no IBGE, concluiu-se que para atingir tal objetivo, faz-se necessária, a expansão física do Data Center Principal, localizado no Complexo Canabarro do IBGE, estabelecido no Rio de Janeiro – RJ.

A infraestrutura da edificação, precisa estar adaptada e capacitada a receber esse novo empreendimento, não somente em termos de espaço físico, mas principalmente possuir habilitação estrutural para suportar as cargas adicionais, de maneira estável e segura.

Sobrecargas não previstas no Projeto original, reduzem significativamente a durabilidade das edificações e comprometem sua segurança e funcionalidade. Entretanto, o aumento de demandas e necessidade de crescimento da capacidade dos Data Centers atuais, leva à necessidade de uma avaliação detalhada e criteriosa, sobre a capacidade portante da estrutura dos prédios, que abrigam tais Data Centers.

**Ações Iniciais:** A empresa de engenharia, contratada para realização dos Projetos, inicialmente, precisará realizar um Levantamento das atuais condições estruturais das edificações propostas.

Tal levantamento compreende atividades tais como, análise de Plantas da estrutura original (quando houver), análise das Plantas dos reforços estruturais já implementados, análise visual *in loco*, utilização de ferramentas computacionais, para simulação dos Sistemas e cargas, e caso necessário, realização de testes e ensaios nos elementos estruturais (preferencialmente, através do uso de processos não destrutivos).

A investigação e o estudo detalhados, devem considerar a melhor solução para sua implantação, seja concluindo pelo uso de reforço estrutural com redistribuição dos esforços provenientes dos acréscimos de cargas ou, não sendo viável, a recomendação de sua implantação em um local mais apropriado.

**Cargas Adicionais:** A empresa de engenharia, contratada para realização dos Projetos, também precisará consultar e arguir a Equipe de TI, sobre todos os equipamentos, tais como *racks*, para armazenamento de dados e processamentos, máquinas e equipamentos de refrigeração, Cabeamento Elétrico e Cabeamento Estruturado, estruturas de fechamento das salas confinadas, as quais deverão ser aglutinados em áreas muito reduzidas, como áreas potenciais para suportar cargas elevadas e muito concentradas.

**Escolha dos Materiais e Métodos:** As inovações tecnológicas no campo dos Materiais e Métodos de Reforço Estrutural, têm permitido soluções cada vez mais eficazes e eficientes.

O emprego de diferentes técnicas, depende do tipo de estrutura a ser reforçada, bem como da viabilidade econômica.

Desta forma, a empresa de engenharia contratada para a execução dos Projetos, deverá também implementar a utilização de Métodos de Reforços Estruturais, bem como de Processos Construtivos tais, que os mesmos sejam de aplicação rápida, eficiente e com baixa / pouca interferência na operação do local (atualmente em uso), bem como em elementos estruturais pré-existentes.

A necessidade de intervenções não destrutivas, visa evitar impactos operacionais e estéticos nos respectivos edifícios e infraestruturas críticas relacionadas a estes, reduzindo impactos também aos usuários dos locais e aos ambientes de Sistemas de TI, durante a intervenção.

Para a realização dos Projetos, a empresa de engenharia contratada, precisará utilizar materiais não suscetíveis a impactos de agentes degradantes, que apresentem grande durabilidade e baixo custo de manutenção.

Também deverá proteger as estruturas, usuários das edificações e demais equipamentos sensíveis de informática, contra impactos e vibrações provenientes das máquinas de refrigeração ou qualquer outra fonte, promovendo um adequado isolamento dos equipamentos, reduzindo desta forma, a transmissão destas energias vibratórias e acústicas.

**Perspectivas Futuras:** Os avanços e as mudanças de Governança e Tecnologias da Informação e Comunicação, têm ocorrido cada vez mais frequentemente e de forma acelerada. Como trata-se de uma evolução constante, será preciso imaginar e portanto prever, que haverá, a necessidade de novas expansões em um futuro próximo, visto que as demandas tecnológicas, são cada vez maiores.

Assim, dentro da Etapa de Diagnósticos, a empresa de engenharia, contratada para a execução dos Projetos, deverá também consultar e arguir o setor de Informática, sobre os rumos e a evolução das demandas de TI previstas para o futuro, avaliando e preparando de antemão junto aos Projetos, desde a presente contratação, a capacidade operacional das estruturas existentes, com relação à absorção de tais expansões.

#### 6.1.3.3.2. Projeto Elétrico:

- Diagrama Unifilar de todos os quadros elétricos, indicando todas as cargas elétricas, proteções, informações técnicas dos quadros, barramentos, etc. Deverá apresentar também, o dimensionamento orientativo, de forma que fique claramente determinada, a definição de seu local de instalação, dentro da solução adotada. Deverá ser prevista, também, a indicação junto ao documento, de todas as adequações necessárias a serem realizadas nos quadros elétricos atuais do IBGE, os quais serão utilizados pelo Projeto (QD – Quadro Gerador, QTA – Quadro de Transferência Automática).
- Memorial de cálculo de cabos, indicando o dimensionamento dos condutores, segundo os critérios estabelecidos, em Norma Técnica NBR-5410. Este documento deverá conter a explanação do cálculo realizado, descrevendo todas as considerações e variáveis assumidas.
- Memorial de cálculo do Sistema de Energia Ininterrupta (*UPS – Uninterruptible Power Supply*, que em português é traduzido como Sistema de Alimentação Ininterrupta), indicando a carga a ser alimentada, o cálculo do banco de baterias, as pontes retificadora e inversora, bem como, a análise do ambiente onde serão instaladas as mesmas. As baterias devem ser do tipo seladas (*VRLA – Valve Regulated Lead Acid*, que em português é traduzido como Ácido de Chumbo Regulado por Válvula), de tal forma, que não venham a ser gerados gases, que elevem a classificação de riscos na área.
- Memorial de cálculo de demanda, do gerador existente no IBGE, considerando-se todas as mudanças a serem realizadas nos Data Centers. Este documento deverá descrever todas as cargas alimentadas atualmente, bem como as novas a serem implementadas, de forma a prever a autonomia do equipamento em caso de falhas, e / ou Memorial de cálculo de novos geradores, caso estes venham a ser necessários.
- Descrição completa de todos os quadros, definidos junto ao Diagrama Unifilar, ilustrando a configuração de todos os componentes elétricos, tais como fontes de alimentação, equipamentos, cargas e dispositivos de proteção.
- Planta baixa da distribuição dos circuitos de alimentação, que irão alimentar os Data Centers, para orientação das distâncias, bem como, quantificação de materiais do Projeto Elétrico, tais como, eletrocalhas, eletrodutos e cabos. Todos os componentes deverão ser devidamente detalhados, contendo sua especificação completa no Memorial Descritivo. Todos os circuitos deverão ser devidamente identificados em todo o seu trajeto, devendo ser indicadas as seções mínimas recomendadas para os condutores, bem como, os tipos de condutores (cabo PP, 0,6 / 1 kV, 450 / 750 V, etc), para os quais a Contratada deverá indicar o traçado orientativo a ser considerado, numa Escala máxima de 1:50, podendo ser reduzida, para uma melhor compreensão dos textos e detalhes desta. Tal Planta orientativa de distribuição de circuitos, deverá conter de forma clara, a distribuição das eletrocalhas, perfilados e eletrodutos, presentes sob o piso elevado.
- Detalhes orientativos e cortes, para o melhor entendimento de cada uma das Plantas.
- À critério da Contratada, poderão ser apresentadas outras Plantas, detalhes e cortes esquemáticos, visando auxiliar na compreensão do Projeto, desde que não representem qualquer ônus ou custo adicional para a Contratante.
- À critério da Contratada, as informações poderão ser agrupadas ou separadas em Plantas diversas, desde que não seja dificultada a compreensão do Projeto.
- O desenvolvimento do Projeto Executivo com todos os detalhes, de todas as especialidades, será de responsabilidade da Licitante vencedora do processo licitatório para Expansão dos Data Centers, uma vez que cada fabricante tem métodos construtivos diferentes, bem como, soluções de engenharia próprios. Desta forma, todos os Projetos e os demais artefatos desta contratação, servirão para um melhor entendimento do Escopo a ser contratado, do local e das interferências a serem enfrentadas pelo fornecedor daquele processo, do Memorial Descritivo mínimo, dos Serviços Adicionais Agregados, bem como, dos quantitativos relativos a todos os insumos, a serem fornecidos através da Execução do Projeto de Expansão.

#### 6.1.3.3.3. Projeto Cabeamento Estruturado e Rede:

- Planta de interligação interna dos *racks*, a serem instalados, no Projeto de Expansão, ao *Backbone* de Cabeamento Estruturado, existente no Data Center Principal.
- À critério da Contratada, poderão ser apresentadas outras Plantas, detalhes e cortes esquemáticos, visando auxiliar na compreensão do Projeto, desde que não representem qualquer ônus ou custo adicional para a Contratante.
- À critério da Contratada, as informações poderão ser agrupadas ou separadas em Plantas diversas, desde que não seja dificultada a compreensão do Projeto

#### 6.1.3.3.4. Projeto Hidráulico

- Planta Hidráulica de água fria, indicativa de drenos para as máquinas de Ar- condicionado, em Escala de 1:50
- Planta baixa de tubulações de gás, pertencentes à Rede Frigorígena das máquinas de refrigeração, a serem instaladas no Projeto de Expansão dos Data Centers.

#### 6.1.3.3.5. Memorial Descritivo.

- Indicação de todas as características detalhadas e exatas, de cada produto ou serviço, constante nos Projetos desenvolvidos e / ou inerentes à execução da obra, com as devidas especificações detalhadamente apresentadas, forma de instalação, marca / modelo de referência (caso necessário), descrições de ensaios / laudos necessários, procedimentos de execução e de segurança do trabalho, infraestrutura requerida, transporte, ajustes, etc.
- Os Memoriais Descritivos de cada Projeto específico, deverão ser agrupados em um único documento e organizados de forma clara e detalhada, de modo a não suscitar dúvidas, devendo ser subdivididos em Etapas e Atividades (Serviços Iniciais, Demolições, Pisos, Paredes, Forro, Limpeza, etc.), contendo a identificação de Sumário, Introdução, Referências de Imagens, etc.
- O Memorial Descritivo deverá apresentar a análise, bem como a definição da modernização (*Retrofit*) necessárias para a adequação dos geradores existentes, visando receber a solução integrada, ou a implementação de novos grupos geradores. Neste documento, deverá ser prevista, no mínimo, a atualização do Módulo de Controle, bem como de itens essenciais, tendo em vista, a manutenção do bom funcionamento dos mesmos.
- O Memorial Descritivo deverá conter a identificação, bem como a assinatura do Responsável Técnico (Nome completo, Registro junto ao CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) ou CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), e identificação da respectiva Formação técnica do mesmo).

#### 6.1.3.3.6. Projeto de Moving de Equipamentos do Data Center Principal para o ambiente resultante da expansão projetada nos Projetos de Expansão:

- Apresentação de Relatório, descrevendo todo o detalhamento do Projeto de Moving de Equipamentos do Data Center Principal para a Expansão do mesmo.
- Deverão ser descritos, todos os Serviços a serem prestados, bem como, todas as Etapas a serem seguidas no futuro Processo de Execução do Projeto de Moving.
- Tal documento, deverá prever todo o descritivo, de cada um dos Serviços a serem contratados naquele Projeto.
- À critério da Contratada, poderão ser apresentadas outras Plantas, detalhes e cortes esquemáticos, visando auxiliar na compreensão do Projeto, desde que não representem qualquer ônus ou custo adicional para a Contratante.
- À critério da Contratada, as informações poderão ser agrupadas ou separadas em Plantas diversas, desde que não seja dificultada a compreensão do Projeto.

#### 6.1.3.3.7. Projeto de Automação do Data Center Principal:

- Apresentação de Diagrama de Blocos de Controle, indicando todos os sinais (*inputs e outputs*) analógicos e digitais, necessários para comunicação com as controladoras de todos os equipamentos que compõem a solução, tais como aparelhos de Ar-condicionados, SPCI (Sistema de Prevenção e Combate a Incêndios), controles de acessos, câmeras, geradores, *no-breaks*, etc.
- Apresentação de Memorial Descritivo da inclusão dos novos equipamentos agregados, junto ao *software* de Controle e Operação, existente atualmente no Data Center do Complexo Canabarro do IBGE (RJ), o qual faz a integração de todos os equipamentos (aparelhos de Ar-condicionados, SPCI (Sistema de Prevenção e Combate a Incêndios), controles de acessos, câmeras, geradores, *no-breaks*, etc), em um único Sistema.

#### 6.1.3.3.8. Memorial Descritivo para a Contratação da Manutenção de todos os Sistemas, envolvidos no Projeto:

- Elaboração de Memorial Descritivo, com detalhamento de todos os Sistemas que deverão sofrer Manutenção, estabelecendo minimamente as rotinas, periodicidades, bem como, todos os Serviços e Materiais, que deverão fazer parte do Escopo desta contratação.
- Implementação de Controles de Manutenção, nos quais deverão estar previstas, visitas preventivas e emergenciais, a qualquer hora, para manter os Sistemas em pleno funcionamento.
- Junto à implementação de Controles de Manutenção, deverá estar também, a indicação de todos os Requisitos a serem cumpridos, visando manter os Sistemas funcionando, em sua plenitude, tais como, os de Ar-condicionados, SPCI (Sistema de Prevenção e Combate a Incêndios), controles de acessos, câmeras, geradores, *no-breaks*, etc.

#### 6.1.3.3.9. Serviços Adicionais Agregados:

Deverão ser previstos, para a Execução do Projeto de Expansão do Data Center Principal, em contratação futura, os seguintes Serviços Adicionais Agregados, relativos à:

##### 6.1.3.3.9.1. Desmobilização, Limpeza e Comissionamento das Soluções

Ao final da Execução do Projeto Executivo, o fornecedor daquele processo, deverá promover a Desmobilização, Limpeza e Comissionamento da solução empregada na Expansão do Data Center Principal (RJ).

- O processo de Desmobilização e Limpeza, tem a finalidade de entregar, de fato, o ambiente finalizado, limpo e pronto para ser utilizado, pelo IBGE.
- O processo de Comissionamento, tem a finalidade de ligar, medir, ajustar, regular e / ou outras ações que se tornem necessárias, ao pleno funcionamento dos equipamentos que compõem a solução empregada no Projeto, possibilitando a entrega de uma solução completa e funcional, em regime de *Turnkey*, apresentando dessa forma, todos os Subsistemas necessários à operação do Data Center, em pleno funcionamento, por ocasião de sua entrada em operação / produção.

#### 6.1.3.3.9.2. Treinamento e Repasse de Conhecimentos / Tecnologias.

Ao final da Execução do Projeto Executivo, o fornecedor daquele processo, deverá realizar Treinamento e Repasse de Conhecimentos e Tecnologias empregadas, às Equipes que administram o Data Center Principal do IBGE, com a finalidade de promover a operacionalização dos equipamentos, após a respectiva instalação dos mesmos, realizada em modelo de solução *Turnkey*.

- Tal treinamento configura-se de caráter operacional, a ser executado durante a realização do *Start-Up*, devendo ser fornecido à Equipe Técnica da Contratante, abordando a manutenção básica e o funcionamento do Sistema de Monitoramento Ambiental, dos serviços de Configuração do Módulo de Supervisão da solução, com a respectiva configuração de Alertas Críticos, dos Sistemas de Segurança Física tais como CFTV (Circuito Fechado de Televisão), bem como, todo tipo de informações-chave para a operação do ambiente.
- Também deverão ser realizados Serviços de Configuração da Supervisão e Controle dos dispositivos relacionados à Energia crítica, Refrigeração, Segurança, Aspectos Ambientais, Integrações com outros Sistemas, bem como, Serviços de Testes das Configurações e de *Start-Up* do Sistema de Supervisão da solução de Data Center.
- Junto com os Treinamentos solicitados, deverão ser fornecidos os Manuais de Uso e Operação do Sistema de Supervisão da solução do Data Center Principal.

#### 6.1.3.4. Entrega da Etapa:

- Forma de Entrega: A entrega do material que compõe a Etapa 3, deverá se dar através de endereço eletrônico, a ser fornecido pela Contratante.
  - Os produtos gráficos e os textuais, deverão ser entregues em seu formato original, quais sejam “.doc”, “.xls”, “.dwg”, “.rvt”, “.skp”, bem como em formato “.pdf”.
- Recebimento: Será considerada entregue a Etapa 3 quando, em encaminhamento único, ao endereço de correio eletrônico indicado pela Contratante, estiver o material completo, composto por todos os Subitens da referida Etapa, devidamente especificados e de acordo com a totalidade dos Requisitos descritos na mesma, bem como com as Diretrizes de Projeto (conforme detalhamento abaixo discriminado), a depender de aprovação da Contratante.
- Diretrizes de Projeto:

Todas as Normas da ABNT, destacando-se no mínimo, as NBRs abaixo relacionadas, nas versões mais atualizadas:

NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 kV a 36,2 kV.

- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- NBR ISO/CIE 8995-1 – Iluminação de Ambientes de Trabalho – Parte 1 – Interior.
- NBR 5419 – Proteção contra Descargas Atmosféricas.
- NBR IEC 60947 – Dispositivos de Manobra e Comando de Baixa Tensão.
- NBR NM 60898 – Disjuntores para Proteção de Sobrecorrentes, para Instalações Domésticas e Similares.
- NBR IEC 60439 – Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão.
- NBR 5597 – Eletroduto de Aço Carbono e Acessórios, com Revestimento Protetor e Rosca NPT – Requisitos.
- NBR 5598 – Eletrodutos de Aço Carbono com Revestimento Protetor.
- NBR 15701 – Conduletes Metálicos Roscados e Não Roscados para Sistemas de Eletrodutos.
- NBR 15465 – Sistemas de Eletrodutos Plásticos para Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- NBR IEC 60529 – Grau de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos (Códigos *IP*).
- NBR NM 247 – Cabos Isolados com Policloreto de Vinila (PVC) para Tensões Nominais até 450 / 750 V.
- NBR 9513 – Emendas para Cabos Isolados para Tensões até 750 V.
- NBR 7285 – Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Polietileno Termofixo (XLPE) para Tensão de 0,6 / 1 kV – Sem Cobertura – Especificação.
- NBR 7286 – Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Borracha Etilenopropileno (EPR) para Tensões de 1 kV a 35 kV – Requisitos de Desempenho.

- NBR 7287 – Cabos de Potência com Isolação Sólida Extrudada de Polietileno Reticulado (XLPE) para Tensões de Isolamento de 1 kV a 35 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 8661 – Cabos de Formato Plano com Isolação Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensão até 750 V – Especificação.
- NBR 13248 – Cabos de Potência e Controle e Condutores Isolados sem Cobertura, com Isolação Extrudada e com Baixa Emissão de Fumaça para Tensões até 1 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 13570 – Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público – Requisitos Específicos.
- NBR 14136 – Plugues e Tomadas para Uso Doméstico e Análogo até 20 A / 250 V em Corrente Alternada – Padronização.
- NBR 15751 – Sistemas de Aterramento de Subestações – Requisitos.
- NBR 16254 – Materiais para Sistemas de Aterramento.
- NBR 15014 – Conversor a Semicondutor – Sistema de Alimentação de Potência Ininterrupta, com Saída em Corrente Alternada (*No-break*) – Terminologia.
- MTE NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
- Outras Normas Técnicas e Regulamentadoras da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, Concessionária de Energia Elétrica, Agências Reguladoras, Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO, Corpo de Bombeiros e / ou Normas Internacionais, em casos de omissão de Normas Nacionais.
- Os materiais desta Etapa devem ser encaminhados em conjunto.
- Não serão aceitos encaminhamentos parciais.
- Deverá ser disponibilizada 1 (uma) cópia física impressa e assinada do material completo, após a aprovação da respectiva Etapa.

#### 6.1.4. ETAPA 4 – ORÇAMENTO

A apresentação da orçamentação, deverá estar em conformidade com os critérios estabelecidos na [Lei 14.133/2021](#), especialmente no que dispõem o [Artigo 23](#) e [Artigo 46](#), sobre Estimativas de Custo e Orçamento Detalhado. Deverá também observar os parâmetros técnicos definidos no [Decreto 7.983/2013](#), quanto à elaboração de composições de Custos Unitários, a utilização de referências oficiais como o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI, a definição de Encargos Sociais, bem como, a composição dos Benefícios e Despesas Indiretas – BDIs.

Os Orçamentos deverão assegurar a compatibilidade com todos os Projetos de Engenharia, bem como, com os Memoriais Descritivos.

- O Custo Global de Referência, deverá ser obtido a partir das composições dos Custos Unitários previstos nos Projetos, menores ou iguais à mediana de seus correspondentes, constantes nos Custos Unitários de Referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI, excetuados os Itens caracterizados como “montagem industrial” ou aqueles que não possam ser considerados como sendo relativos à construção civil.
- Em caso de inviabilidade da definição dos custos através do SINAPI, a estimativa de Custo Global de Referência, poderá ser apurada por meio da utilização de dados contidos em Tabelas de Referência, formalmente aprovadas por Órgãos ou Entidades da Administração Pública, em publicações técnicas especializadas, em Sistemas específicos instituídos para o setor, bem como em Pesquisas de Mercado.
- A Etapa de Orçamentos se inicia com a aprovação da Etapa de Projetos Complementares, sendo composta pela orçamentação detalhada de todos os serviços, produtos, infraestruturas, ou quaisquer Itens necessários, para a adequada execução da obra constante nos Projetos elaborados.
- O objetivo da Etapa é fornecer o Orçamento-Base para o futuro processo licitatório, com o propósito de contratar empresa de engenharia, para a execução da referida obra, em atendimento às legislações, pertinentes às questões sobre Licitações de Obras Públicas.

##### 6.1.4.1. Composição de Orçamentos.

Compõem a Etapa de Orçamentos, em conformidade com o determinado através do [Decreto Federal 7.983, de 2013](#), os documentos abaixo discriminados:

- Memória da Composição dos BDIs (Benefícios e Despesas Indiretas).
- Memória da Composição dos Encargos Sociais.
- Cotações de mercado, com no mínimo 3 (três) fornecedores. No caso de Itens para os quais não seja possível obter-se cotação, os valores deverão ser aqueles identificados, por meio de tabelas referenciais de preço.
- Curva ABC de Insumos e de Serviços.
- Orçamentos Analítico e Sintético.
- Orçamentos Não Desonerado e Desonerado.
- Termo de Justificativas Técnicas Relevantes – TJTR, preenchido conforme estabelecido pela Advocacia-Geral da União – AGU.
- Em caso de não observância dos Requisitos acima especificados, o orçamentista deverá justificar a metodologia adotada, procedendo com sua respectiva pré-aprovação, em reuniões de alinhamento, junto ao IBGE.

##### 6.1.4.2. Requisitos da etapa de Orçamentos.

Os orçamentos deverão apresentar as seguintes qualidades, no mínimo:

- Descrição de parâmetros e grandezas, que permitam fácil mensuração, com arredondamento para 2 (duas) casas decimais.
- Compatibilidade em quantidades e unidades de medida, com planilhas quantitativas e Memoriais Descritivos.
- Adequação à realidade local e aos serviços descritos nos Projetos entregues anteriormente.
- Elaboração por profissional devidamente habilitado, para a elaboração de Orçamentos, devendo ser os mesmos, compatíveis com os Projetos.
- O orçamentista, deverá conhecer as características do local de execução dos serviços, abrangendo condições locais e regionais, materiais e equipamentos, mão-de-obra a ser empregada, bem como infraestruturas de acesso.
- O orçamentista, deverá considerar as principais características e condições de execução dos serviços ou obras, incluindo métodos executivos previstos, volume ou porte dos serviços, bem como seus respectivos prazos de execução.
- Apresentação de Justificativas Técnicas, individuais, para Itens exclusivos e / ou de marcas específicas.

#### 6.1.4.3. Arquivos fornecidos pela Contratante.

Para o desenvolvimento desta etapa serão fornecidos pela contratante:

- Aprovação do Projeto Executivo;
- Outros arquivos que se façam necessários para o desenvolvimento da etapa;

#### 6.1.4.4. Produtos finais da etapa.

##### 6.1.4.4.1. Orçamentos Analíticos:

6.1.4.4.1.1.A Contratada deverá fornecer o Orçamento Analítico de cada Serviço / Subsistema que compõe a solução, abrangendo os respectivos materiais, *softwares* e equipamentos

Os Orçamentos deverão atender à [Orientação Técnica 04/2012 do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas - IBRAOP](#), ao [Decreto 7.983/2013](#), bem como ao [Acórdão 2.622/2013 do TCU](#), devendo ser fundamentados, em composições de Custos Unitários, bem como expressos, em Planilhas de Custos de Serviços, devendo conter, no mínimo:

- Descrição sucinta do Item de serviço, informando Unidade de Medida, Quantidade, Custo Unitário, bem como, Custo Total do Item.
- Custo Total orçado.
- Nome completo do Responsável Técnico, seu número de registro junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, bem como sua respectiva assinatura, devendo ser emitida uma Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do CREA ou Registro de Responsabilidade Técnica – RRT do CAU, específica para Orçamentos.
- As composições de Custos Unitários de cada Item que compõe o Orçamento, deverão ser obtidas, primeiramente, a partir de seus correspondentes nos Custos Unitários de Referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI.
- Para os casos em que se configurar inviabilidade, de obtenção de Custos Unitários de Referência, através do SINAPI, a definição dos Custos Unitários, deverá ser apurada por meio de publicações técnicas especializadas, ou em Sistema específico instituído para o setor. Permanecendo ainda, a inviabilidade referida, tais Custos Unitários, deverão ser obtidos através de Pesquisas de Mercado, conforme descrito junto ao Subitem 6.1.4.4.2.
- A Pesquisa de Mercado, deverá ser realizada através de cotações, obtidas com no mínimo, 3 (três) diferentes fornecedores. Os casos para os quais não tenha sido possível, obter-se o quantitativo mínimo de cotações, deverão ser devidamente justificados.
- Os resultados obtidos, deverão ser resumidos num Mapa de Cotações, indicando todos os valores obtidos, bem como seus respectivos fornecedores, contendo os seguintes dados, conforme descrito a seguir:
  - Contato dos fornecedores e data da cotação, devendo constar a documentação comprobatória pertinente aos levantamentos e estudos, que fundamentaram o preço estimado.
  - O valor a ser adotado para o serviço, o qual deverá ser a mediana dos preços obtidos ou o menor deles, à critério do orçamentista responsável, desde que não se torne, o Item, inviável para contratação.
  - Todos os preços adotados nas cotações, deverão considerar os Custos de Fretes e de Impostos, cobrados por seus respectivos fornecedores, à empresa responsável pela instalação do Data Center, a qual atuará como integradora destes serviços, fornecendo-os ao IBGE, em modelo de solução Turnkey.
  - Deverão ser claramente identificadas nos Orçamentos, as taxas de Benefícios e Despesas Indiretas - BDIs, bem como de Encargos Sociais considerados para cada Item de Serviço e / ou Projeto. Os valores de BDIs a serem aplicados, deverão ser definidos em reunião junto à Contratante, durante a Etapa de Orçamentos.

- Tais BDIs, deverão contemplar e evidenciar em sua composição, somente as seguintes despesas, descritas a seguir:

- Taxa de Rateio da Administração Central.
- Taxa das Despesas Indiretas.
- Taxa de Risco, de Seguro e de Garantia do empreendimento.
- Taxa de Tributos (COFINS, PIS e ISS).
- Taxa de Lucro.

- Conforme [Parágrafo 1º, do Artigo 9º, do Decreto 7.983/2013](#), os Itens de fornecimento de Materiais e Equipamentos, de natureza específica, que possam ser fornecidos por empresas com especialidades próprias e diversas, os quais representem percentual significativo do preço global da obra, deverão apresentar incidência de taxa de BDI reduzida, em relação à taxa aplicável aos demais Itens.
- Deverá ser apresentada, junto com os Orçamentos detalhados, declaração da empresa, assinada por profissional legalmente habilitado, atestando que os quantitativos e os preços constantes na Planilha Estimativa de Custos, estão compatíveis com os Projetos de Engenharia, e com os Memoriais Descritivos apresentados, conforme o disposto no [Decreto 7.983/2013](#), na [Lei 14.133/2021](#), bem como, nas orientações técnicas do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas – IBRAOP e do Tribunal de Contas da União – TCU.

#### 6.1.4.4.2. Orçamentos Sintéticos.

6.1.4.4.2.1. A Contratada deverá fornecer, como parte integrante de cada um dos projetos relacionados, o Orçamento Sintético dos produtos e serviços que compõe a solução, conforme informações descritas a seguir.

- Conforme disposto junto à [Instrução Normativa SGD/ME 01/2019](#), complementada pela [Instrução Normativa SGD/ME 31/2021](#), as contratações de infraestrutura de Data Centers, pela Administração Pública Federal, deverão priorizar a adoção de soluções em nuvem.
- Para os casos em que haja Justificativa Técnica e Econômica, a qual demonstre a inviabilidade ou desvantagem da contratação de Soluções em Nuvem Pública, admitir-se-á a contratação de infraestrutura própria. Nesses casos, a contratação deverá ser precedida de estudo comparativo entre as alternativas, baseado no Custo Total de Propriedade – *Total Cost of Ownership (TCO)*, o qual considera tanto o Investimento Inicial – *Capital Expenditure (CAPEX)*, quanto os Custos Operacionais ao longo do tempo – *Operational Expenditure (OPEX)*. Assim, a contratação deverá ser estruturada no regime de fornecimento e prestação de solução integrada, nos termos do [Artigo 6º, Inciso XL, da Lei 14.133/2021](#), envolvendo a entrega de uma solução completa e funcional, em regime de *Turnkey*, com todos os Subsistemas necessários à operação do Data Center, sob responsabilidade da Contratada, até sua efetiva entrada em operação.
- O Custo Total de Propriedade – *Total Cost of Ownership (TCO)*, conforme previsto na [Instrução Normativa SGD/ME 01/2019](#), corresponde à soma dos Custos de Aquisição – *Capital Expenditure (CAPEX)* e dos Custos Operacionais e de Suporte ao longo do ciclo de vida da solução – *Operational Expenditure (OPEX)*, incluindo Manutenção, Treinamento e Descarte. Desta forma, a fórmula de cálculo pode ser representada como:
  - $\text{Custo Total de Propriedade} = \text{CAPEX} + \text{OPEX} + \text{Custos Indiretos Associados ao Ciclo de Vida da Solução.}$
- O projetista deverá considerar, desde a Fase de Concepção até a definição final das soluções técnicas e tecnológicas, os impactos sobre o Custo Total de Propriedade, adotando estratégias que promovam a economicidade, a eficiência operacional e a sustentabilidade da infraestrutura, ao longo de seu ciclo de vida. Suas decisões deverão refletir a melhor relação entre Custo e Benefício, com base em premissas compatíveis com os objetivos institucionais e com as diretrizes normativas em vigor.
- Um Data Center, pode ser definido como uma solução integrada de diversos equipamentos e infraestruturas físicas, os quais irão dar as condições de funcionamento e operação continuada dos ativos de TI, que estão processando as plataformas de serviços e Sistemas, necessários à Instituição, para que esta possa prestar seus serviços à sociedade.
- Atualmente, esta prestação de serviços é continuada e deve ser acessível, a qualquer momento, de forma segura e eficiente. Assim, a infraestrutura onde os equipamentos estão abrigados, deve prover esta operação continuada, com total segurança.
- Existem Normas e Padrões de montagens de soluções de Data Centers, tais como, os Padrões Internacionais do *Uptime Institute*, *Telecommunications Industry Association - TIA 942B*, *American National Standards Institute - ANSI*, *Building Industry Consulting Service International - BICSI 002*, bem como outros padrões e boas práticas de mercado, os quais regulamentam o estabelecimento de padrões para produtos e serviços de TIC, em termos de soluções dessa categoria.
- Usualmente, uma solução de Data Center, é estruturada e implementada, por empresas especializadas, no referido mercado, sendo as mesmas conhecidas como Integradoras.



- Um Integrador é uma empresa de serviços de engenharia, que tem a capacidade de integrar os diversos Sistemas que irão compor um Data Center, os quais encontram-se descritos a seguir. Pode-se fazer uma analogia com as montadoras de veículos, as quais fabricam partes dos insumos, e também compram partes e componentes de terceiros, estruturando-os em um produto final.
- Uma solução de Data Center é composta de alguns produtos básicos, que obrigatoriamente deverão fazer parte da solução, bem como de outros novos componentes acessórios, que possam significar avanços importantes para a solução como um todo, os quais deverão ser recomendados opcionalmente, como parte da solução, sem que a mesma deixe de funcionar, sem tais partes e componentes.
- A maioria dos ativos de TI, exceto alguns componentes como, *mainframes* e outros ativos especiais, são abrigados em *racks* padronizados de 19" (dezenove polegadas). Tais *racks* são normatizados, em largura (600 ou 800 mm), em altura (42U, 44U ou 48U), e em profundidade (1.000, 1.100 ou 1.200 mm).
- A primeira definição a ser realizada, corresponde à quantidade de *racks* de TI, que serão necessários, visando abrigar todos os ativos atuais e futuros, com a respectiva previsão de crescimento da infraestrutura da Instituição. Tal premissa tem caráter básico.
- Uma vez definida a quantidade de *racks*, tem-se que fazer o arranjo físico de todos os ativos, distribuindo-os dentro dos respectivos *racks*, de forma a serem operacionalmente viáveis, bem como, principalmente distribuindo a carga térmica, de forma igualitária, por todos os *racks*, para que a refrigeração estabelecida, possa ser realizada de forma efetiva, durante seu funcionamento.
- O terceiro e grande Sistema a ser definido, é o Sistema Elétrico, o qual deve suprir os ativos de TI, de forma continuada e segura, bem como todos os demais insumos da referida solução.
- O quarto e grande componente a ser definido, deverá ser o Sistema de Conectividade entre todos os ativos, também conhecido como Cabeamento. Tal Sistema é fundamental, pois trata do caminho físico por onde os dados deverão circular, entre todos os equipamentos constantes da referida solução.
- Desta forma, tem-se os quatro grandes Sistemas, os quais deverão ser respectivamente definidos, para esta contratação, conforme descrito a seguir:

**Arquitetura** – Inclui toda a solução física da Sala de TI, bem como, das salas técnicas complementares, compostas de piso elevado, área de confinamento, leitos, calhas e toda a infraestrutura física, incluídos os tipos de revestimentos para fechamento de cada uma das respectivas salas, onde são abrigados os *racks* de TI, os quais devem ser adotados, conforme estabelecem as Normas, NBR 15247, NBR 10646, NBR 14432, dentre outros métodos construtivos, igualmente aplicáveis.

**Sistema de Refrigeração** – Inclui o Sistema de Ar-condicionado de Precisão, específico para cargas de TI e operação 24 x 7 (vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana), o qual tem de expulsar o calor gerado pelos componentes do Data Center, para o lado externo. Também inclui, todos os acessórios para que o Sistema funcione, tais como a infraestrutura de tubulações e equipamentos associados, dependendo da solução a ser adotada.

**Sistema Elétrico** – Inclui a derivação do Sistema de Energia Comercial da região, Sistema de Geração de Emergência, quadros elétricos, *UPSs* (*Uninterruptible Power Supply*, que em português é traduzido como Sistema de Alimentação Ininterrupta), cabos e régua de distribuição, bem como, todos os componentes associados, visando prover energia elétrica, a todos os componentes do Data Center.

**Sistema de Cabeamento** – Inclui todos os componentes, que irão constituir o *Backbone* de dados do Data Center (o qual fornece o suporte central para que múltiplas redes se conectem e conversem umas com as outras) e a conexão entre ativos de rede, de forma interna, bem como, conexão com o mundo externo.

Neste Sistema, tem-se o Cabeamento óptico com fibras, cordões ópticos, DIOs (Distribuidores Internos Ópticos), *service cables* (cabos ópticos pré-conectorizados, utilizados para interligar equipamentos com interfaces ópticas), *switches* (componentes de redes, que conectam vários dispositivos, como computadores, *access points* (dispositivos de rede que permitem que dispositivos sem fio, como *smartphones*, *tablets* e *laptops*, se conectem a uma rede sem fio), impressoras, bem como servidores na mesma rede, interna ou externamente), *GBICs* (*Gigabit Interface Converter*, que em português é traduzido como conversores de interfaces Gigabits), adaptadores para *switches*, Cabeamento Metálico com *patch panels* (dispositivos usados para organizar e gerenciar os cabos de rede, em Sistemas de Cabeamento Estruturado), *patch cords* (cabos de rede curtos, geralmente com conectores RJ45 em ambas as extremidades, usados para conectar dispositivos de rede entre si ou junto a painéis de conexão do tipo *patch panels*), Cabeamento Metálico Horizontal, bem como, todos os demais componentes associados.

- Os demais Sistemas fundamentais, são os Sistemas de Detecção e Combate a Incêndios, Sistemas de Controle de Acessos, Sistemas de Segurança Física tais como CFTV (Circuito Fechado de Televisão) e dispositivos de vigilância das instalações, Sistema Supervisório de todos os componentes e seus Subsistemas no Data Center, bem como, Sistemas de Automação de componentes, os quais deverão estar inseridos no Sistema de Automação atual, através de sugestões por parte da Contratada, durante as Fases de Projeto, que poderão ou não, ser agregadas, junto aos mesmos.

- A empresa Integradora, deverá ter a capacidade técnica de, a partir da solução demandada pela Contratante, adquirir, montar, agregar, bem como colocar para funcionar, de forma integrada, todos os insumos anteriormente listados.
- Por tratar-se de uma atividade em que, existem diferentes especialidades de engenharias envolvidas, será de responsabilidade da Contratada, a nomeação de engenheiros e responsáveis técnicos pela execução dos serviços, recolhendo as respectivas ARTs (Anotações de Responsabilidades Técnicas), devidamente quitadas, sobre todos os serviços a serem realizados, bem como, sobre a realização de todas as comunicações e liberações com os Órgãos e Concessionários Públicos, tais como Prefeitura, Empresas de distribuição de Energia, de Água, etc.
- A Contratante deverá, após análise e eventuais correções por parte da CONTRATADA, receber os serviços contratados, atestando que os mesmos foram cumpridos e fornecidos de acordo com o contratado.
- Existem poucas empresas Integradoras no mercado, tecnicamente aptas e qualificadas para a integração de Data Centers, não excedendo seu número, a 10 (dez) empresas, sendo que nem todas atuam no segmento de empresas públicas, bem como, nem todas atuam em todos os portes de Data Centers. Os últimos processos públicos de Data Centers, em torno de 4 (quatro) a 20 (vinte) *racks* de TI, têm sido disputados por 5 (cinco) ou 6 (seis) empresas, no máximo.
- Deseja-se que se busque a integridade dos Itens, de Materiais e Serviços aplicados, junto ao SINAPI, ou em tabelas referenciais de valores aprovadas, para uso na Administração Pública Federal.
- Assim, o processo orçamentário tem sido realizado, com base na tomada de preço de mercado, fornecida pelas empresas Integradoras. Tal processo é feito com o envio do Memorial Descritivo da solução, de todos os projetos e de uma planilha de quantitativos de materiais e serviços aplicados, pelo Órgão Público, visando facilitar o processo orçamentário de tais empresas Integradoras. Usualmente, somente metade das solicitações de orçamentos tem retornado, porém, já somam-se de 3 (três) a 5 (cinco) orçamentos da solução, realizada totalmente em regime de *Turnkey*.
- É realizada uma análise por especialidade, com a possibilidade de cálculo de preço médio ou mediana, sendo que desta forma, tem-se o processo orçamentado detalhadamente, o qual irá gerar a referência de valor de mercado da solução.
- Pode-se citar, alguns processos similares, em porte da solução e valor, os quais seguiram exatamente o processo anteriormente descrito, sendo estes:
  - Conselho Administrativo de Defesa Econômica – CADE – DF – Processo SEI CADE 0519465 – Termo de Referência de 2019.
  - Tribunal de Justiça de Mato Grosso – TJ MT – Edital PE 39/2021.
  - Tribunal Regional Eleitoral do Paraná – TRE PR – Pregão Eletrônico 38/2021.
  - Agência Brasileira de Inteligência – ABIN – Licitação 102021 – UASG: 110120.
  - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA – Pregão 16/ANA/2021 – Processo 02501.000129/0202-12.
- Todos os processos acima mencionados, encontram-se disponíveis para consulta, sendo que o valor de contratação tem sido em média, de 20% (vinte por cento) a 30% (trinta por cento), abaixo do valor de orçamento, obtido pelo cálculo da média de mercado.
- Nestes termos, deverá ser utilizado o Modelo de Planilha Resumo, conforme descrito na tabela a seguir, a qual compõe o Orçamento Sintético dos Itens principais da solução, sendo que através da visualização assim organizada, deverá ser publicada, posteriormente, em Edital, a referida contratação, para a empresa que fará a respectiva Execução do Projeto.

Data Center Principal (Rio de Janeiro – RJ)						
LOTE	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
1	1	Adequação do Reforço Estrutural no prédio	Unidade	1		
	2	Adequação Física (Racks, confinamento, etc)		1		
	3	Adequação dos Sistemas Elétricos e de Refrigeração		1		
	4	Adequação do Cabeamento Lógico, Óptico e Metálico		1		
	5	Adequação do Sistema de Monitoramento Físico e Ambiental		1		
	6	Execução do Moving de Equipamentos para a Nova Solução		1		
	7	Entrega de Projetos e Documentação		1		
	8	Desmobilização, Limpeza e Comissionamento das Soluções		1		
	9	Treinamento e Repasse de Conhecimentos / Tecnologias		1		
VALOR TOTAL ESTIMADO PARA A CONTRATAÇÃO (R\$)						

6.1.4.5. Outros documentos:

- Composição dos BDIs (Benefícios e Despesas Indiretas).
- Composição dos Encargos Sociais.
- ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica) / RRTs (Registro de Responsabilidade Técnica) do(s) orçamentista (s), devidamente quitadas.
- Curva ABC de Insumos e de Serviços.

6.1.4.6. Entrega da Etapa:

- Forma de Entrega: A entrega do material que compõe a Etapa 4, deverá se dar através de endereço eletrônico, a ser fornecido pela Contratante.
  - Os produtos gráficos e os textuais, deverão ser entregues em seu formato original, quais sejam “.doc”, “.xls”, bem como em formato “.pdf”.
- Recebimento: Será considerada entregue a Etapa 4 quando, em encaminhamento único, ao endereço de correio eletrônico indicado pela Contratante, estiver o material completo, composto por todos os Subitens da referida Etapa, devidamente específica
- dos e de acordo com a totalidade dos Requisitos descritos na mesma, bem como com as Diretrizes de Projeto (conforme detalhamento abaixo discriminado), a depender de aprovação da Contratante.
- Diretrizes de Projeto:

Todas as Normas da ABNT, destacando-se no mínimo, as NBRs abaixo relacionadas, nas versões mais atualizadas: NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 kV a 36,2 kV.

- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- NBR ISO/CIE 8995-1 – Iluminação de Ambientes de Trabalho – Parte 1 – Interior.
- NBR 5419 – Proteção contra Descargas Atmosféricas.
- NBR IEC 60947 – Dispositivos de Manobra e Comando de Baixa Tensão.
- NBR NM 60898 – Disjuntores para Proteção de Sobrecorrentes, para Instalações Domésticas e Similares.
- NBR IEC 60439 – Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão.
- NBR 5597 – Eletroduto de Aço Carbono e Acessórios, com Revestimento Protetor e Rosca NPT – Requisitos.
- NBR 5598 – Eletrodutos de Aço Carbono com Revestimento Protetor.
- NBR 15701 – Conduletes Metálicos Roscados e Não Roscados para Sistemas de Eletrodutos.
- NBR 15465 – Sistemas de Eletrodutos Plásticos para Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- NBR IEC 60529 – Grau de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos (Códigos *IP*).
- NBR NM 247 – Cabos Isolados com Policloreto de Vinila (PVC) para Tensões Nominais até 450 / 750 V
- NBR 9513 – Emendas para Cabos Isolados para Tensões até 750 V.
- NBR 7285 – Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Polietileno Termofixo (XLPE) para Tensão de 0,6 / 1 kV – Sem Cobertura – Especificação.
- NBR 7286 – Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Borracha Etilenopropileno (EPR) para Tensões de 1 kV a 35 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 7287 – Cabos de Potência com Isolação Sólida Extrudada de Polietileno Reticulado (XLPE) para Tensões de Isolamento de 1 kV a 35 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 8661 – Cabos de Formato Plano com Isolação Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensão até 750 V – Especificação.
- NBR 13248 – Cabos de Potência e Controle e Condutores Isolados sem Cobertura, com Isolação Extrudada e com Baixa Emissão de Fumaça para Tensões até 1 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 13570 – Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público – Requisitos Específicos.
- NBR 14136 – Plugues e Tomadas para Uso Doméstico e Análogo até 20 A / 250 V em Corrente Alternada – Padronização.
- NBR 15751 – Sistemas de Aterramento de Subestações – Requisitos.
- NBR 16254 – Materiais para Sistemas de Aterramento.
- NBR 15014 – Conversor a Semicondutor – Sistema de Alimentação de Potência Ininterrupta, com Saída em Corrente Alternada (*No-break*) – Terminologia.
- MTE NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
- Outras Normas Técnicas e Regulamentadoras da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, Concessionária de Energia Elétrica, Agências Reguladoras, Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO, Corpo de Bombeiros e / ou Normas Internacionais, em casos de omissão de Normas Nacionais.

- Os materiais desta Etapa devem ser encaminhados em conjunto.
- Não serão aceitos encaminhamentos parciais.
- Deverá ser disponibilizada 1 (uma) cópia física impressa e assinada do material completo, após a aprovação da respectiva Etapa.

## 6.2 Descrição da expansão do Data Center secundário (São Paulo - SP)

Objetivo:

Execução dos Serviços de Consultoria Especializada em Projetos de Data Centers, fornecida por Empresa de Engenharia, visando a elaboração de Projeto Executivo para expansão do Data Center Secundário do IBGE, localizado junto à Superintendência Estadual de São Paulo (SP), situada à Rua Urussuí, 93 – Bairro: Itaim Bibi – São Paulo – SP – CEP: 04.542-050, para atender às necessidades de implementação do Projeto de Nuvem Privada, a ser realizado pelo IBGE.

Observações Gerais:

- Todas as Etapas deverão receber a análise Interna, por parte da Equipe CRM/GENAF – Gerência de Engenharia, Arquitetura e Frota, do IBGE, ficando sob a responsabilidade da CONTRATADA a coordenação e compatibilização de Projetos e Equipes multidisciplinares (Elétrica, Refrigeração, Cabeamento Estruturado, Obra civil, etc.).
- Todas as Etapas terão seus recebimentos condicionados às Entregas das respectivas demandas pela Contratada, bem como, às respectivas análises e aprovações pela Contratante, dentro do Cronograma acordado entre as partes, bem como na Sequência requerida, em função de critérios técnicos pré-estabelecidos, bem como, do interesse da Administração.
- Os recebimentos das Etapas, estarão diretamente atrelados aos pagamentos à Contratada, em conformidade com as parcelas definidas no Termo de Referência.

## 6.2.1. ETAPA 1 – ESTUDO PRELIMINAR

A Etapa de Estudo Preliminar se inicia com a coleta de informações e realização de levantamento *in loco*, sendo composta por Pesquisas de Referências de Projetos, devendo ser finalizada pela elaboração e entrega do Estudo Preliminar, disponibilizado através de Plantas e *softwares*.

Tem como objetivo, proporcionar uma aprovação da concepção inicial do Projeto, para evitar retrabalhos na Etapa de Projeto Básico e de Projetos Complementares.

Compõem a Etapa de Estudo Preliminar:

- Realização de Visita Técnica: compreende a Vistoria das instalações do Data Center Secundário, localizado na Superintendência Estadual de São Paulo, situada à Rua Urussuí, 93 – Bairro: Itaim Bibi – São Paulo – SP – CEP: 04.542-050, para Levantamento de Riscos Físicos e Operacionais ao Data Center, bem como, Levantamento das condições existentes, a serem apresentadas através de Relatório, visando implantação de solução de Expansão de Data Centers.
- Pesquisa de todas as Normas vigentes sobre o objeto em questão, procurando junto à Prefeitura local e a quaisquer outros Órgãos, os quais sejam competentes a respeito da referida temática.
- Análise da Documentação e identificação das Restrições Legais Preliminares, com a finalidade de orientar à Contratante, quanto ao que porventura possa influenciar / afetar a respectiva concepção do referido Projeto.
- Elaboração dos *Layouts* Preliminares, quanto à localização do Data Center, bem como, quanto às Condensadoras de Ar-condicionado, que são instaladas em local externo ao prédio, com especificidades de determinadas distâncias entre evaporadoras e condensadoras, conforme características próprias de cada equipamento.
- Fornecimento de Estudo Comparativo, visando subsidiar as decisões do IBGE.

### 6.2.1.1. Requisitos da Etapa de Estudo Preliminar:

O projeto, no mínimo, deverá apresentar as seguintes qualidades:

- Economicidade através de Soluções construtivas racionais.
- Boa relação entre Custo x Benefício.
- Flexibilidade das Instalações, Estruturas e *Layouts*.
- Funcionalidade e adequação, considerando a relação entre os ambientes, a disposição, bem como as Instalações dos equipamentos.
- Instalação de Pleno acesso, com a implantação de facilidades para atendimento a pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, tais como, usuários e servidores públicos.
- Especificação de materiais de longa durabilidade e que demandem pouca manutenção.
- Simplicidade de soluções de infraestruturas, reduzindo os custos de manutenção.
- Padronização de materiais e de equipamentos, visando à facilidade na montagem e manutenção.
- Apresentação de Justificativas técnicas para todos os equipamentos de marcas específicas, que não possuam equivalente, ou que sejam indispensáveis para o pleno funcionamento da solução.
- Apresentação em conformidade com o padrão determinado no Projeto Executivo, elaborado pela FOX Engenharia, para uso pelo IBGE, a ser utilizado na construção de Data Centers, o qual será disponibilizado previamente pela Contratante.

### 6.2.1.2. Arquivos fornecidos pela Contratante:

Para o desenvolvimento desta etapa serão fornecidos pela contratante:

- Para o desenvolvimento desta Etapa, serão fornecidos pela Contratante:
- Templates de Layers do IBGE, em formato .dwg.
- Layout existente atualizado, em formato .dwg.
- Modelo de Projeto Executivo, elaborado pela FOX Engenharia, em formato .dwg.

### 6.2.1.3. Produtos finais da Etapa:

- Planta baixa com *Layout* preliminar do Data Center, local de instalação dos condensadores, Diagramas Unifilares, bem como, Diagramas de Cabeamento Lógico.
- Projeto Preliminar, em formato .dwg, sobre a expansão do Data Center Secundário.
- Relatório técnico-financeiro apontando pelo menos 3 (três) soluções possíveis, com suas vantagens, desvantagens, riscos, prazos de execução, bem como valores de referência.
- O projetista deverá considerar, desde a Fase de Concepção até a definição final das soluções técnicas e tecnológicas, os impactos sobre o Custo Total de Propriedade, adotando estratégias que promovam a economicidade, a eficiência operacional e a sustentabilidade da infraestrutura, ao longo de seu ciclo de vida. Suas decisões deverão refletir a melhor relação entre Custo e Benefício, com base em premissas compatíveis com os objetivos institucionais e com as diretrizes normativas em vigor.
- À critério da Contratada, poderão ser apresentadas outras Plantas, detalhes e cortes esquemáticos, para dirimir dúvidas, previamente à Etapa de AnteProjeto, desde que não representem qualquer ônus ou custo adicional para a Contratante.

#### 6.2.1.4. Entrega da Etapa:

- Forma de Entrega: A entrega do material que compõe a Etapa 1, deverá se dar através de endereço eletrônico, a ser fornecido pela Contratante, ou nuvem da Contratada, a depender do tamanho dos arquivos.
  - Os produtos gráficos e os textuais, deverão ser entregues em seu formato original, quais sejam “.doc”, “.xls”, “.dwg”, “.rvt”, “.skp”, bem como em formato “.pdf”.
- Recebimento: Será considerada entregue a Etapa 1 quando, em encaminhamento único, ao endereço de correio eletrônico indicado pela Contratante, estiver o material completo, composto por todos os Subitens da referida Etapa, devidamente especificados e de acordo com a totalidade dos Requisitos descritos na mesma, bem como com as Diretrizes de Projeto (conforme detalhamento abaixo discriminado), a depender de aprovação da Contratante.

- Diretrizes de Projeto:

Todas as Normas da ABNT, destacando-se no mínimo, as NBRs abaixo relacionadas, nas versões mais atualizadas:

- NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 kV a 36,2 kV.
- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- NBR ISO/CIE 8995-1 – Iluminação de Ambientes de Trabalho – Parte 1 – Interior.
- NBR 5419 – Proteção contra Descargas Atmosféricas.
- NBR IEC 60947 – Dispositivos de Manobra e Comando de Baixa Tensão.
- NBR NM 60898 – Disjuntores para Proteção de Sobrecorrentes, para Instalações Domésticas e Similares.
- NBR IEC 60439 – Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão.
- NBR 5597 – Eletroduto de Aço Carbono e Acessórios, com Revestimento Protetor e Rosca NPT – Requisitos.
- NBR 5598 – Eletrodutos de Aço Carbono com Revestimento Protetor.
- NBR 15701 – Conduletes Metálicos Roscados e Não Roscados para Sistemas de Eletrodutos.
- NBR 15465 – Sistemas de Eletrodutos Plásticos para Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- NBR IEC 60529 – Grau de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos (Códigos IP).
- NBR NM 247 – Cabos Isolados com Policloreto de Vinila (PVC) para Tensões Nominais até 450 / 750 V.
- NBR 9513 – Emendas para Cabos Isolados para Tensões até 750 V.
- NBR 7285 – Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Polietileno Termofixo (XLPE) para Tensão de 0,6 / 1 kV – Sem Cobertura – Especificação.
- NBR 7286 – Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Borracha Etilenopropileno (EPR) para Tensões de 1 kV a 35 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 7287 – Cabos de Potência com Isolação Sólida Extrudada de Polietileno Reticulado (XLPE) para Tensões de Isolamento de 1 kV a 35 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 8661 – Cabos de Formato Plano com Isolação Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensão até 750 V – Especificação.
- NBR 13248 – Cabos de Potência e Controle e Condutores Isolados sem Cobertura, com Isolação Extrudada e com Baixa Emissão de Fumaça para Tensões até 1 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 13570 – Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público – Requisitos Específicos.
- NBR 14136 – Plugues e Tomadas para Uso Doméstico e Análogo até 20 A / 250 V em Corrente Alternada – Padronização.
- NBR 15751 – Sistemas de Aterramento de Subestações – Requisitos.
- NBR 16254 – Materiais para Sistemas de Aterramento.
- NBR 15014 – Conversor a Semicondutor – Sistema de Alimentação de Potência Ininterrupta, com Saída em Corrente Alternada (*No-break*) – Terminologia.
- MTE NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
- Outras Normas Técnicas e Regulamentadoras da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, Concessionária de Energia Elétrica, Agências Reguladoras, Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO, Corpo de Bombeiros e / ou Normas Internacionais, em casos de omissão de Normas Nacionais.
- Os materiais desta Etapa devem ser encaminhados em conjunto.
- Não serão aceitos encaminhamentos parciais.
- Deverá ser disponibilizada 1 (uma) cópia física impressa e assinada do material completo, após a aprovação da respectiva Etapa.

#### 6.2.2. ETAPA 2 – PROJETO BÁSICO

A Etapa de Projeto Básico se inicia com a aprovação da Etapa de Estudo Preliminar, sendo composta pela devolução do *Layout* aprovado, bem como pela concepção inicial dos Projetos Complementares.

Tem como objetivo, o encaminhamento para aprovação por parte da Contratante, de todas as definições de Projeto, as quais deverão ser detalhadas, quantificadas e especificadas nos Projetos Complementares.

As aprovações que se façam necessárias, junto aos Órgãos reguladores, serão de responsabilidade da Contratada.

Também compreende a Elaboração da documentação base, a ser utilizada como referência, nos processos de cotação, para contratação de Salas Seguras Modulares de Data Centers, junto aos fornecedores.

Compõem a Etapa de Projeto Básico:

- Elaboração dos *Layouts* finais para o Data Center, a partir das definições do Estudo Preliminar e das interferências levantadas pelos Projetos Complementares, Intervenções construir/demolir/retirar/remanejar, Diagrama Unifilar Elétrico, Diagrama de Blocos de Interligação de *Cabling* óptico e metálico, internos ao Data Center e de Interligação com Operadoras, bem como, com ativos de rede de distribuição e de acesso.
- Elaboração do Projeto e Cortes em *software* AutoCAD ou BIM (formato .dwg, rvt, ifc), para fornecimento de compreensão das soluções adotadas.
- Concepção inicial dos Projetos Complementares em *software* AutoCAD ou BIM (formato .dwg, rvt, ifc), compreendendo: parte Elétrica, Cabeamento Estruturado, Climatização, Combate a Incêndios, Piso Elevado, Projeto Estrutural, bem como, Câmeras.
- Apresentação de Tabela de Especificação de materiais utilizados em cada ambiente, de forma simples e completa.
- Especificação de Critérios Técnicos de Habilitação, para fornecimento da solução, os quais deverão ser exigidos do Licitante vencedor do certame (Contratada), em contratação futura, específica para tal.
- Especificação da Qualificação Técnica a ser exigida dos profissionais envolvidos, na execução da solução de Data Center, conforme Normas governamentais pré-estabelecidas.
- Especificação das Leis e Normas vigentes, que a solução a ser contratada, deverá respeitar.
- Especificação de Plano de Testes e Comissionamento, visando possibilitar a aceitação da solução estabelecida.

#### 6.2.2.1. Requisitos da Etapa:

O projeto deverá apresentar as seguintes qualidades, no mínimo:

- Todos os Requisitos de Qualidade, solicitados na Etapa de Estudo Preliminar.
- Representação gráfica completa e de fácil compreensão.
- Soluções técnicas completas e prontas para o respectivo detalhamento, o qual será realizado na Etapa de Projetos Complementares

#### 6.2.2.2.Arquivos Fornecidos pela Contratante:

Para o desenvolvimento desta etapa serão fornecidos pela contratante:

- Aprovação do Estudo Preliminar;
- Outros arquivos que se façam necessários para o desenvolvimento da Etapa;

#### 6.2.2.3. Produtos da Etapa:

##### 6.2.2.3.1. Layouts definitivos, projeto básico:

- Planta Baixa com elementos estruturais, linhas de cortes, níveis, denominação e área de cada ambiente, cotas principais externas, legendas de acabamentos e demais elementos que auxiliem a compreensão do Projeto, em Escala de 1:50
- Planta Baixa com *Layout* das salas, localização de equipamentos (computadores, *racks*, armários, balcões, quadros elétricos, equipamentos de HVAC (*Heating, Ventilation and Air Conditioning*), *no-breaks*, baterias, etc), em Escala de 1:50
- Lançamento esquemático do Projeto Elétrico e Luminotécnico.
- Lançamento esquemático do Projeto de Climatização, com *Layout* básico de localização dos condensadores e evaporadores de Ar-condicionado.
- O projetista deverá considerar, desde a Fase de Concepção até a definição final das soluções técnicas e tecnológicas, os impactos sobre o Custo Total de Propriedade, adotando estratégias que promovam a economicidade, a eficiência operacional e a sustentabilidade da infraestrutura, ao longo de seu ciclo de vida. Suas decisões deverão refletir a melhor relação entre Custo e Benefício, com base em premissas compatíveis com os objetivos institucionais e com as diretrizes normativas em vigor.
- À critério da Contratada, poderão ser apresentadas outras Plantas, detalhes e cortes esquemáticos, para dirimir dúvidas, previamente à Etapa de Projetos Complementares, desde que não representem qualquer ônus ou custo adicional para a Contratante

#### 6.2.2.4. Outros Requisitos para o Projeto Básico:

##### 6.2.2.4.1.Projeto Básico com o *Layout* da expansão das Salas Seguras do Data Center

Além dos Itens solicitados acima, o Projeto deverá apresentar, no mínimo, as seguintes informações:

- Indicação de todos os equipamentos (*Racks*, quadros, *no-breaks*).
- Indicação das máquinas de Ar-condicionado e tubulações frigorígenas.
- Indicação do piso elevado e estrutura de leitos, para recebimento do Cabeamento Elétrico e Lógico, devendo estar descritos de forma clara, o local de recebimento dos cabos e tubulações da Rede Frigorígena.
- Distribuição das tubulações do Sistema de Combate a Incêndios.

#### 6.2.2.5. Entrega da Etapa:

- Forma de Entrega: A entrega do material que compõe a Etapa 2, deverá se dar através de endereço eletrônico, a ser fornecido pela Contratante.
  - Os produtos gráficos e os textuais, deverão ser entregues em seu formato original, quais sejam “.doc”, “.xls”, “.dwg”, “.rvt”, “.skp”, bem como em formato “.pdf”.
- Recebimento: Será considerada entregue a Etapa 2 quando, em encaminhamento único, ao endereço de correio eletrônico indicado pela Contratante, estiver o material completo, composto por todos os Subitens da referida Etapa, devidamente especificados e de acordo com a totalidade dos Requisitos descritos na mesma, bem como com as Diretrizes de Projeto (conforme detalhamento abaixo discriminado), a depender de aprovação da Contratante.
- Diretrizes de Projeto:

Todas as Normas da ABNT, destacando-se no mínimo, as NBRs abaixo relacionadas, nas versões mais atualizadas:

- NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 kV a 36,2 kV.
- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- NBR ISO/CIE 8995-1 – Iluminação de Ambientes de Trabalho – Parte 1 – Interior.
- NBR 5419 – Proteção contra Descargas Atmosféricas.
- NBR IEC 60947 – Dispositivos de Manobra e Comando de Baixa Tensão.
- NBR NM 60898 – Disjuntores para Proteção de Sobrecorrentes, para Instalações Domésticas e Similares.
- NBR IEC 60439 – Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão.
- NBR 5597 – Eletroduto de Aço Carbono e Acessórios, com Revestimento Protetor e Rosca NPT – Requisitos.
- NBR 5598 – Eletrodutos de Aço Carbono com Revestimento Protetor.
- NBR 15701 – Conduletes Metálicos Roscados e Não Roscados para Sistemas de Eletrodutos.
- NBR 15465 – Sistemas de Eletrodutos Plásticos para Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- NBR IEC 60529 – Grau de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos (Códigos *IP*).
- NBR NM 247 – Cabos Isolados com Policloreto de Vinila (PVC) para Tensões Nominais até 450 / 750 V.
- NBR 9513 – Emendas para Cabos Isolados para Tensões até 750 V.
- NBR 7285 – Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Polietileno Termofixo (XLPE) para Tensão de 0,6 / 1 kV – Sem Cobertura – Especificação.
- NBR 7286 – Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Borracha Etilenopropileno (EPR) para Tensões de 1 kV a 35 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 7287 – Cabos de Potência com Isolação Sólida Extrudada de Polietileno Reticulado (XLPE) para Tensões de Isolamento de 1 kV a 35 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 8661 – Cabos de Formato Plano com Isolação Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensão até 750 V – Especificação.
- NBR 13248 – Cabos de Potência e Controle e Condutores Isolados sem Cobertura, com Isolação Extrudada e com Baixa Emissão de Fumaça para Tensões até 1 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 13570 – Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público – Requisitos Específicos.
- NBR 14136 – Plugues e Tomadas para Uso Doméstico e Análogo até 20 A / 250 V em Corrente Alternada – Padronização.
- NBR 15751 – Sistemas de Aterramento de Subestações – Requisitos.
- NBR 16254 – Materiais para Sistemas de Aterramento.
- NBR 15014 – Conversor a Semicondutor – Sistema de Alimentação de Potência Ininterrupta, com Saída em Corrente Alternada (*No-break*) – Terminologia.
- MTE NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
- Outras Normas Técnicas e Regulamentadoras da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, Concessionária de Energia Elétrica, Agências Reguladoras, Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO, Corpo de Bombeiros e / ou Normas Internacionais, em casos de omissão de Normas Nacionais.
- Os materiais desta Etapa devem ser encaminhados em conjunto.
- Não serão aceitos encaminhamentos parciais.



- Deverá ser disponibilizada 1 (uma) cópia física impressa e assinada do material completo, após a aprovação da respectiva Etapa.

### 6.2.3. ETAPA 3 – PROJETOS COMPLEMENTARES

A Etapa de Projetos Complementares se inicia com a aprovação da Etapa de AnteProjeto, sendo composta pela elaboração de Projetos Complementares, detalhamentos, quantitativos e Memorial Descritivo de todos os Projetos inicialmente desenvolvidos especificamente, para atendimento de cada uma das necessidades identificadas.

Tem como objetivo, a conclusão de todos os Projetos, Memoriais Descritivos e quantitativos, possibilitando iniciar a Etapa de Orçamentos, trazendo um conjunto de informações técnicas necessárias e suficientes para a realização do empreendimento, contendo de forma clara, precisa e completa todas as indicações e detalhes construtivos para a perfeita instalação, montagem e execução dos serviços e obras objeto do contrato.

Compõem a Etapa de Projetos Complementares:

- Análise e parecer da Necessidade de Reforço Estrutural, no prédio da Superintendência Estadual de São Paulo, do IBGE (São Paulo – SP), e desenvolvimento do projeto caso necessário.
- Projeto Elétrico.
- Projeto de Cabeamento Estruturado.
- Projeto Hidráulico.
- Memoriais Descritivos e especificações Técnicas, para cada um dos Projetos.
- Projeto de Moving de Equipamentos do Data Center Secundário para o ambiente resultante da expansão projetada.
- Memorial Descritivo específico para a contratação da Manutenção de todos os Itens envolvidos no Projeto, a qual deverá ser também implementada.
- Projeto orientativo, disponibilizado em arquivo (formato 3D).
- Adicionalmente, deverá ser prevista, também por parte da Contratada, a prestação dos serviços de Coordenação, bem como a Compatibilização do Planejamento, dos diversos Projetos.

#### 6.2.3.1. Requisitos da Etapa:

Os Projetos deverão apresentar os seguintes Requisitos de Qualidade, no mínimo:

- Todos os Requisitos de Qualidade, solicitados nas Etapas de Estudo Preliminar, bem como de Projeto Básico.
- Todos os Projetos, devidamente compatibilizados e harmônicos entre si.
- Detalhamentos completos e de fácil compreensão.

#### 6.2.3.2. Arquivos fornecidos pela Contratante:

Para o desenvolvimento desta etapa serão fornecidos pela contratante:

- Aprovação do Anteprojeto;
- Outros arquivos que se façam necessários para o desenvolvimento da etapa;

#### 6.2.3.3. Produtos finais da Etapa:

6.2.3.3.1. Avaliação e parecer da Necessidade de Adequação do Reforço Estrutural, no prédio da Superintendência Estadual de São Paulo (São Paulo – SP) e desenvolvimento de projeto de reforço estrutural, caso necessário, do IBGE.

Com o intuito de atender à demanda de implantação de uma Nuvem Privada institucional, no IBGE, concluiu-se que para atingir tal objetivo, faz-se necessária, a expansão física do Data Center Secundário, localizado na Superintendência Estadual de São Paulo, estabelecido em São Paulo – SP.

A infraestrutura da edificação, precisa estar adaptada e capacitada a receber esse novo empreendimento, não somente em termos de espaço físico, mas principalmente possuir habilitação estrutural para suportar as cargas adicionais, de maneira estável e segura.

Sobrecargas não previstas no Projeto original, reduzem significativamente a durabilidade das edificações e comprometem sua segurança e funcionalidade. Entretanto, o aumento de demandas e necessidade de crescimento da capacidade dos Data Centers atuais, leva à necessidade de uma avaliação detalhada e criteriosa, sobre a capacidade portante da estrutura dos prédios, que abrigam tais Data Centers.

**Ações Iniciais:** A empresa de engenharia, contratada para realização dos Projetos, inicialmente, precisará realizar um Levantamento das atuais condições estruturais das edificações propostas.

Tal levantamento compreende atividades tais como, análise de Plantas da estrutura original (quando houver), análise das Plantas dos reforços estruturais já implementados, análise visual *in loco*, utilização de ferramentas computacionais, para simulação dos Sistemas e cargas, e caso necessário, realização de testes e ensaios nos elementos estruturais (preferencialmente, através do uso de processos não destrutivos).

A investigação e o estudo detalhados, devem considerar a melhor solução para sua implantação, seja concluindo pelo uso de reforço estrutural com redistribuição dos esforços provenientes dos acréscimos de cargas ou, não sendo viável, a recomendação de sua implantação em um local mais apropriado.

**Cargas Adicionais:** A empresa de engenharia, contratada para realização dos Projetos, também precisará consultar e arguir a Equipe de TI, sobre todos os equipamentos, tais como *racks*, para armazenamento de dados e processamentos, máquinas e equipamentos de refrigeração, Cabeamento Elétrico e Cabeamento Estruturado, estruturas de fechamento das salas confinadas, as quais deverão ser aglutinados em áreas muito reduzidas, como áreas potenciais para suportar cargas elevadas e muito concentradas.

**Escolha dos Materiais e Métodos:** As inovações tecnológicas no campo dos Materiais e Métodos de Reforço Estrutural, têm permitido soluções cada vez mais eficazes e eficientes.

O emprego de diferentes técnicas, depende do tipo de estrutura a ser reforçada, bem como da viabilidade econômica.

Desta forma, a empresa de engenharia contratada para a execução dos Projetos, deverá também implementar a utilização de Métodos de Reforços Estruturais, bem como de Processos Construtivos tais, que os mesmos sejam de aplicação rápida, eficiente e com baixa / pouca interferência na operação do local (atualmente em uso), bem como em elementos estruturais pré-existentes.

A necessidade de intervenções não destrutivas, visa evitar impactos operacionais e estéticos nos respectivos edifícios e infraestruturas críticas relacionadas a estes, reduzindo impactos também aos usuários dos locais e aos ambientes de Sistemas de TI, durante a intervenção.

Para a realização dos Projetos, a empresa de engenharia contratada, precisará utilizar materiais não suscetíveis a impactos de agentes degradantes, que apresentem grande durabilidade e baixo custo de manutenção.

Também deverá proteger as estruturas, usuários das edificações e demais equipamentos sensíveis de informática, contra impactos e vibrações provenientes das máquinas de refrigeração ou qualquer outra fonte, promovendo um adequado isolamento dos equipamentos, reduzindo desta forma, a transmissão destas energias vibratórias e acústicas.

**Perspectivas Futuras:** Os avanços e as mudanças de Governança e Tecnologias da Informação e Comunicação, têm ocorrido cada vez mais frequentemente e de forma acelerada. Como trata-se de uma evolução constante, será preciso imaginar e portanto prever, que haverá, a necessidade de novas expansões em um futuro próximo, visto que as demandas tecnológicas, são cada vez maiores.

Assim, dentro da Etapa de Diagnósticos, a empresa de engenharia, contratada para a execução dos Projetos, deverá também consultar e arguir o setor de Informática, sobre os rumos e a evolução das demandas de TI previstas para o futuro, avaliando e preparando de antemão junto aos Projetos, desde a presente contratação, a capacidade operacional das estruturas existentes, com relação à absorção de tais expansões.

#### 6.2.3.3.2. Projeto Elétrico:

- Diagrama Unifilar de todos os quadros elétricos, indicando todas as cargas elétricas, proteções, informações técnicas dos quadros, barramentos, etc. Deverá apresentar também, o dimensionamento orientativo, de forma que fique claramente determinada, a definição de seu local de instalação, dentro da solução adotada. Deverá ser prevista, também, a indicação junto ao documento, de todas as adequações necessárias a serem realizadas nos quadros elétricos atuais do IBGE, os quais serão utilizados pelo Projeto (QD – Quadro Gerador, QTA – Quadro de Transferência Automática).
- Memorial de cálculo de cabos, indicando o dimensionamento dos condutores, segundo os critérios estabelecidos, em Norma Técnica NBR 5410. Este documento deverá conter a explanação do cálculo realizado, descrevendo todas as considerações e variáveis assumidas.
- Memorial de cálculo do Sistema de Energia Ininterrupta (*UPS – Uninterruptible Power Supply*, que em português é traduzido como Sistema de Alimentação Ininterrupta), indicando a carga a ser alimentada, o cálculo do banco de baterias, as pontes retificadora e inversora, bem como, a análise do ambiente onde serão instaladas as mesmas. As baterias devem ser do tipo seladas (*VRLA – Valve Regulated Lead Acid*, que em português é traduzido como Ácido de Chumbo Regulado por Válvula), de tal forma, que não venham a ser gerados gases, que elevem a classificação de riscos na área.

- Memorial de cálculo de demanda, do gerador existente no IBGE, considerando-se todas as mudanças a serem realizadas nos Data Centers. Este documento deverá descrever todas as cargas alimentadas atualmente, bem como as novas a serem implementadas, de forma a prever a autonomia do equipamento em caso de falhas, e / ou Memorial de cálculo de novos geradores, caso estes venham a ser necessários.
- Descrição completa de todos os quadros, definidos junto ao Diagrama Unifilar, ilustrando a configuração de todos os componentes elétricos, tais como fontes de alimentação, equipamentos, cargas e dispositivos de proteção.
- Planta baixa da distribuição dos circuitos de alimentação, que irão alimentar os Data Centers, para orientação das distâncias, bem como, quantificação de materiais do Projeto Elétrico, tais como, eletrocalhas, eletrodutos e cabos. Todos os componentes deverão ser devidamente detalhados, contendo sua especificação completa no Memorial Descritivo. Todos os circuitos deverão ser devidamente identificados em todo o seu trajeto, devendo ser indicadas as seções mínimas recomendadas para os condutores, bem como, os tipos de condutores (cabo PP, 0,6 / 1 kV, 450 / 750 V, etc), para os quais a Contratada deverá indicar o traçado orientativo a ser considerado, numa Escala máxima de 1:50, podendo ser reduzida, para uma melhor compreensão dos textos e detalhes desta. Tal Planta orientativa de distribuição de circuitos, deverá conter de forma clara, a distribuição das eletrocalhas, perfilados e eletrodutos, presentes sob o piso elevado.
- Detalhes orientativos e cortes, para o melhor entendimento de cada uma das Plantas.
- À critério da Contratada, poderão ser apresentadas outras Plantas, detalhes e cortes esquemáticos, visando auxiliar na compreensão do Projeto, desde que não representem qualquer ônus ou custo adicional para a Contratante.
- À critério da Contratada, as informações poderão ser agrupadas ou separadas em Plantas diversas, desde que não seja dificultada a compreensão do Projeto.
- O desenvolvimento do Projeto Executivo com todos os detalhes, de todas as especialidades, será de responsabilidade da Licitante vencedora do processo licitatório para Expansão dos Data Centers, uma vez que cada fabricante tem métodos construtivos diferentes, bem como, soluções de engenharia próprios. Desta forma, todos os Projetos e os demais artefatos desta contratação, servirão para um melhor entendimento do Escopo a ser contratado, do local e das interferências a serem enfrentadas pelo fornecedor daquele processo, do Memorial Descritivo mínimo, dos Serviços Adicionais Agregados, bem como, dos quantitativos relativos a todos os insumos, a serem fornecidos através da Execução do Projeto de Expansão.

#### 6.2.3.3.3. Projeto Cabeamento Estruturado e rede:

- Planta de interligação interna dos *racks*, a serem instalados, no Projeto de Expansão, ao *Backbone* de Cabeamento Estruturado, existente no Data Center Secundário.
- À critério da Contratada, poderão ser apresentadas outras Plantas, detalhes e cortes esquemáticos, visando auxiliar na compreensão do Projeto, desde que não representem qualquer ônus ou custo adicional para a Contratante.
- À critério da Contratada, as informações poderão ser agrupadas ou separadas em Plantas diversas, desde que não seja dificultada a compreensão do Projeto.

#### 6.2.3.3.4. Projeto Hidráulico

- Planta Baixa com *Layout* das salas, localização de equipamentos (computadores, *racks*, armários, balcões, quadros elétricos, equipamentos de HVAC (*Heating, Ventilation and Air Conditioning*), *no-breaks*, baterias, etc), em Escala de 1:50
- Planta baixa de tubulações de gás, pertencentes à Rede Frigorígena das máquinas de refrigeração, a serem instaladas no Projeto de Expansão dos Data Centers.

#### 6.2.3.3.5. Memorial Descritivo

- Indicação de todas as características detalhadas e exatas, de cada produto ou serviço, constante nos Projetos desenvolvidos e / ou inerentes à execução da obra, com as devidas especificações detalhadamente apresentadas, forma de instalação, marca / modelo de referência (caso necessário), descrições de ensaios / laudos necessários, procedimentos de execução e de segurança do trabalho, infraestrutura requerida, transporte, ajustes, etc.
- Os Memoriais Descritivos de cada Projeto específico, deverão ser agrupados em um único documento e organizados de forma clara e detalhada, de modo a não suscitar dúvidas, devendo ser subdivididos em Etapas e Atividades (Serviços Iniciais, Demolições, Pisos, Paredes, Forro, Limpeza, etc.), contendo a identificação de Sumário, Introdução, Referências de Imagens, etc.
- O Memorial Descritivo deverá apresentar a análise, bem como a definição da modernização (*Retrofit*) necessárias para a adequação dos geradores existentes, visando receber a solução integrada, ou a implementação de novos grupos geradores. Neste documento, deverá ser prevista, no mínimo, a atualização do Módulo de Controle, bem como de itens essenciais, tendo em vista, a manutenção do bom funcionamento dos mesmos.

- O Memorial Descritivo deverá conter a identificação, bem como a assinatura do Responsável Técnico (Nome completo, Registro junto ao CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) ou CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), e identificação da respectiva Formação técnica do mesmo).

6.2.3.3.6. Projeto de Moving de Equipamentos do Data Center Secundário para o ambiente resultante da expansão projetada nos Projetos de Expansão:

- Apresentação de Relatório, descrevendo todo o detalhamento do Projeto de Moving de Equipamentos do Data Center Principal para a Expansão do mesmo.
- Deverão ser descritos, todos os Serviços a serem prestados, bem como, todas as Etapas a serem seguidas no futuro Processo de Execução do Projeto de Moving.
- Tal documento, deverá prever todo o descritivo, de cada um dos Serviços a serem contratados naquele Projeto.
- À critério da Contratada, poderão ser apresentadas outras Plantas, detalhes e cortes esquemáticos, visando auxiliar na compreensão do Projeto, desde que não representem qualquer ônus ou custo adicional para a Contratante.
- À critério da Contratada, as informações poderão ser agrupadas ou separadas em Plantas diversas, desde que não seja dificultada a compreensão do Projeto.

6.2.3.3.7. Projeto de automação do Data Center Secundário:

- Apresentação de Diagrama de Blocos de Controle, indicando todos os sinais (*inputs* e *outputs*) analógicos e digitais, necessários para comunicação com as controladoras de todos os equipamentos que compõem a solução, tais como aparelhos de Ar-condicionados, SPCI (Sistema de Prevenção e Combate a Incêndios), controles de acessos, câmeras, geradores, *no-breaks*, etc.
- Apresentação de Memorial Descritivo da inclusão dos novos equipamentos agregados, junto ao *software* de Controle e Operação, existente atualmente no Data Center da Superintendência Estadual de São Paulo (SP), o qual faz a integração de todos os equipamentos (aparelhos de Ar-condicionados, SPCI (Sistema de Prevenção e Combate a Incêndios), controles de acessos, câmeras, geradores, *no-breaks*, etc), em um único Sistema.

6.2.3.3.8. Memorial Descritivo para a Contratação da Manutenção de todos os Sistemas, envolvidos no Projeto:

- Elaboração de Memorial Descritivo, com detalhamento de todos os Sistemas que deverão sofrer Manutenção, estabelecendo minimamente as rotinas, periodicidades, bem como, todos os Serviços e Materiais, que deverão fazer parte do Escopo desta contratação.
- Implementação de Controles de Manutenção, nos quais deverão estar previstas, visitas preventivas e emergenciais, a qualquer hora, para manter os Sistemas em pleno funcionamento.
- Junto à implementação de Controles de Manutenção, deverá estar também, a indicação de todos os Requisitos a serem cumpridos, visando manter os Sistemas funcionando, em sua plenitude, tais como, os de Ar-condicionados, SPCI (Sistema de Prevenção e Combate a Incêndios), controles de acessos, câmeras, geradores, *no-breaks*, etc.

6.2.3.3.9. Serviços Adicionais Agregados:

Deverão ser previstos, para a Execução do Projeto de Expansão do Data Center Principal, em contratação futura, os seguintes Serviços Adicionais Agregados, relativos à:

6.2.3.3.9.1. Desmobilização, Limpeza e Comissionamento das Soluções

Ao final da Execução do Projeto Executivo, o fornecedor daquele processo, deverá promover a Desmobilização, Limpeza e Comissionamento da solução empregada na Expansão do Data Center Principal (RJ).

- O processo de Desmobilização e Limpeza, tem a finalidade de entregar, de fato, o ambiente finalizado, limpo e pronto para ser utilizado, pelo IBGE.
- O processo de Comissionamento, tem a finalidade de ligar, medir, ajustar, regular e / ou outras ações que se tornem necessárias, ao pleno funcionamento dos equipamentos que compõem a solução empregada no Projeto, possibilitando a entrega de uma solução completa e funcional, em regime de *Turnkey*, apresentando dessa forma, todos os Subsistemas necessários à operação do Data Center, em pleno funcionamento, por ocasião de sua entrada em operação / produção.

6.2.3.3.9.2. Treinamento e Repasse de Conhecimentos / Tecnologias

Ao final da Execução do Projeto Executivo, o fornecedor daquele processo, deverá realizar Treinamento e Repasse de Conhecimentos e Tecnologias empregadas, às Equipes que administram o Data Center Principal do IBGE, com a finalidade de promover a operacionalização dos equipamentos, após a respectiva instalação dos mesmos, realizada em modelo de solução *Turnkey*.

- Tal treinamento configura-se de caráter operacional, a ser executado durante a realização do *Start-Up*, devendo ser fornecido à Equipe Técnica da Contratante, abordando a manutenção básica e o funcionamento do Sistema de Monitoramento Ambiental, dos serviços de Configuração do Módulo de Supervisão da solução, com a respectiva configuração de Alertas Críticos, dos Sistemas de Segurança Física tais como CFTV (Circuito Fechado de Televisão), bem como, todo tipo de informações-chave para a operação do ambiente.
- Também deverão ser realizados Serviços de Configuração da Supervisão e Controle dos dispositivos relacionados à Energia crítica, Refrigeração, Segurança, Aspectos Ambientais, Integrações com outros Sistemas, bem como, Serviços de Testes das Configurações e de *Start-Up* do Sistema de Supervisão da solução de Data Center.
- Junto com os Treinamentos solicitados, deverão ser fornecidos os Manuais de Uso e Operação do Sistema de Supervisão da solução do Data Center Principal.

#### 6.2.3.4. Entrega da Etapa:

- Forma de Entrega: A entrega do material que compõe a Etapa 3, deverá se dar através de endereço eletrônico, a ser fornecido pela Contratante.
  - Os produtos gráficos e os textuais, deverão ser entregues em seu formato original, quais sejam “.doc”, “.xls”, “.dwg”, “.rvt”, “.skp”, bem como em formato “.pdf”.
- Recebimento: Será considerada entregue a Etapa 3 quando, em encaminhamento único, ao endereço de correio eletrônico indicado pela Contratante, estiver o material completo, composto por todos os Subitens da referida Etapa, devidamente especificados e de acordo com a totalidade dos Requisitos descritos na mesma, bem como com as Diretrizes de Projeto (conforme detalhamento abaixo discriminado), a depender de aprovação da Contratante.

#### ■ Diretrizes de Projeto:

Todas as Normas da ABNT, destacando-se no mínimo, as NBRs abaixo relacionadas, nas versões mais atualizadas:

- NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 kV a 36,2 kV.
- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- NBR ISO/CIE 8995-1 – Iluminação de Ambientes de Trabalho – Parte 1 – Interior.
- NBR 5419 – Proteção contra Descargas Atmosféricas.
- NBR IEC 60947 – Dispositivos de Manobra e Comando de Baixa Tensão.
- NBR NM 60898 – Disjuntores para Proteção de Sobrecorrentes, para Instalações Domésticas e Similares.
- NBR IEC 60439 – Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão.
- NBR 5597 – Eletroduto de Aço Carbono e Acessórios, com Revestimento Protetor e Rosca NPT – Requisitos.
- NBR 5598 – Eletrodutos de Aço Carbono com Revestimento Protetor.
- NBR 15701 – Conduletes Metálicos Roscados e Não Roscados para Sistemas de Eletrodutos.
- NBR 15465 – Sistemas de Eletrodutos Plásticos para Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- NBR IEC 60529 – Grau de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos (Códigos *IP*).
- NBR NM 247 – Cabos Isolados com Policloreto de Vinila (PVC) para Tensões Nominais até 450 / 750 V.
- NBR 9513 – Emendas para Cabos Isolados para Tensões até 750 V.
- NBR 7285 – Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Polietileno Termofixo (XLPE) para Tensão de 0,6 / 1 kV – Sem Cobertura – Especificação.
- NBR 7286 – Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Borracha Etilenopropileno (EPR) para Tensões de 1 kV a 35 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 7287 – Cabos de Potência com Isolação Sólida Extrudada de Polietileno Reticulado (XLPE) para Tensões de Isolamento de 1 kV a 35 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 8661 – Cabos de Formato Plano com Isolação Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensão até 750 V – Especificação.
- NBR 13248 – Cabos de Potência e Controle e Condutores Isolados sem Cobertura, com Isolação Extrudada e com Baixa Emissão de Fumaça para Tensões até 1 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 13570 – Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público – Requisitos Específicos.
- NBR 14136 – Plugues e Tomadas para Uso Doméstico e Análogo até 20 A / 250 V em Corrente Alternada – Padronização.
- NBR 15751 – Sistemas de Aterramento de Subestações – Requisitos.
- NBR 16254 – Materiais para Sistemas de Aterramento.
- NBR 15014 – Conversor a Semicondutor – Sistema de Alimentação de Potência Ininterrupta, com Saída em Corrente Alternada (*No-break*) – Terminologia.
- MTE NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

- Outras Normas Técnicas e Regulamentadoras da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, Concessionária de Energia Elétrica, Agências Reguladoras, Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO, Corpo de Bombeiros e / ou Normas Internacionais, em casos de omissão de Normas Nacionais.
- Os materiais desta Etapa devem ser encaminhados em conjunto.
- Não serão aceitos encaminhamentos parciais.
- Deverá ser disponibilizada 1 (uma) cópia física impressa e assinada do material completo, após a aprovação da respectiva Etapa.

#### 6.2.4. ETAPA 4 – ORÇAMENTOS

A apresentação da orçamentação, deverá estar em conformidade com os critérios estabelecidos na [Lei 14.133/2021](#), especialmente no que dispõem o [Artigo 23](#) e [Artigo 46](#), sobre Estimativas de Custo e Orçamento Detalhado. Deverá também observar os parâmetros técnicos definidos no [Decreto 7.983/2013](#), quanto à elaboração de composições de Custos Unitários, a utilização de referências oficiais como o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI, a definição de Encargos Sociais, bem como, a composição dos Benefícios e Despesas Indiretas – BDIs.

Os Orçamentos deverão assegurar a compatibilidade com todos os Projetos de Engenharia, bem como, com os Memoriais Descritivos.

- O Custo Global de Referência, deverá ser obtido a partir das composições dos Custos Unitários previstos nos Projetos, menores ou iguais à mediana de seus correspondentes, constantes nos Custos Unitários de Referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI, excetuados os Itens caracterizados como “montagem industrial” ou aqueles que não possam ser considerados como sendo relativos à construção civil.
- Em caso de inviabilidade da definição dos custos através do SINAPI, a estimativa de Custo Global de Referência, poderá ser apurada por meio da utilização de dados contidos em Tabelas de Referência, formalmente aprovadas por Órgãos ou Entidades da Administração Pública, em publicações técnicas especializadas, em Sistemas específicos instituídos para o setor, bem como em Pesquisas de Mercado.
- A Etapa de Orçamentos se inicia com a aprovação da Etapa de Projetos Complementares, sendo composta pela orçamentação detalhada de todos os serviços, produtos, infraestruturas, ou quaisquer Itens necessários, para a adequada execução da obra constante nos Projetos elaborados.
- O objetivo da Etapa é fornecer o Orçamento-Base para o futuro processo licitatório, com o propósito de contratar empresa de engenharia, para a execução da referida obra, em atendimento às legislações, pertinentes às questões sobre Licitações de Obras Públicas.:

##### 6.2.4.1. Composição dos Orçamentos:

Compõem a Etapa de Orçamentos, em conformidade com o determinado através do [Decreto Federal 7.983, de 2013](#), os documentos abaixo discriminados:

- Memória da Composição dos BDIs (Benefícios e Despesas Indiretas).
- Memória da Composição dos Encargos Sociais.
- Cotações de mercado, com no mínimo 3 (três) fornecedores. No caso de Itens para os quais não seja possível obter-se cotação, os valores deverão ser aqueles identificados, por meio de tabelas referenciais de preço.
- Curva ABC de Insumos e de Serviços.
- Orçamentos Analítico e Sintético.
- Orçamentos Não Desonerado e Desonerado.
- Termo de Justificativas Técnicas Relevantes – TJTR, preenchido conforme estabelecido pela Advocacia-Geral da União – AGU.
- Em caso de não observância dos Requisitos acima especificados, o orçamentista deverá justificar a metodologia adotada, procedendo com sua respectiva pré-aprovação, em reuniões de alinhamento, junto ao IBGE.

##### 6.2.4.2. Requisitos da Etapa de Orçamentos:

O orçamento deverá apresentar as seguintes qualidades, no mínimo:

- Descrição de parâmetros e grandezas, que permitam fácil mensuração, com arredondamento para 2 (duas) casas decimais.
- Compatibilidade em quantidades e unidades de medida, com planilhas quantitativas e Memoriais Descritivos.
- Adequação à realidade local e aos serviços descritos nos Projetos entregues anteriormente.
- Elaboração por profissional devidamente habilitado, para a elaboração de Orçamentos, devendo ser os mesmos, compatíveis com os Projetos.
- O orçamentista, deverá conhecer as características do local de execução dos serviços, abrangendo condições locais e regionais, materiais e equipamentos, mão-de-obra a ser empregada, bem como infraestruturas de acesso.
- O orçamentista, deverá considerar as principais características e condições de execução dos serviços ou obras, incluindo métodos executivos previstos, volume ou porte dos serviços, bem como seus respectivos prazos de execução.
- Apresentação de Justificativas Técnicas, individuais, para Itens exclusivos e / ou de marcas específicas.

#### 6.2.4.3. Arquivos fornecidos pela Contratante:

Para o desenvolvimento desta etapa serão fornecidos pela contratante:

- Aprovação do Projeto Executivo;
- Outros arquivos que se façam necessários para o desenvolvimento da etapa;

#### 6.2.4.4. Produtos finais da Etapa.

##### 6.2.4.4.1. Orçamentos Analíticos:

6.2.4.4.1.1. A contratada deverá fornecer o orçamento analítico de cada serviço/subsistema que compõe a solução, abrangendo os respectivos materiais, softwares e equipamentos.

Os Orçamentos deverão atender à [Orientação Técnica 04/2012 do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas - IBRAOP](#), ao [Decreto 7.983/2013](#), bem como ao [Acórdão 2.622/2013 do TCU](#), devendo ser fundamentados, em composições de Custos Unitários, bem como expressos, em Planilhas de Custos de Serviços, devendo conter, no mínimo:

- Descrição sucinta do Item de serviço, informando Unidade de Medida, Quantidade, Custo Unitário, bem como, Custo Total do Item.
- Custo Total orçado.
- Nome completo do Responsável Técnico, seu número de registro junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, bem como sua respectiva assinatura, devendo ser emitida uma Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do CREA ou Registro de Responsabilidade Técnica – RRT do CAU, [específica para Orçamentos](#).
- As composições de Custos Unitários de cada Item que compõe o Orçamento, deverão ser obtidas, primeiramente, a partir de seus correspondentes nos Custos Unitários de Referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI.
- Para os casos em que se configurar inviabilidade, de obtenção de Custos Unitários de Referência, através do SINAPI, a definição dos Custos Unitários, deverá ser apurada por meio de publicações técnicas especializadas, ou em Sistema específico instituído para o setor. Permanecendo ainda, a inviabilidade referida, tais Custos Unitários, deverão ser obtidos através de Pesquisas de Mercado, conforme descrito junto ao Subitem 6.2.4.4.2.
- A Pesquisa de Mercado, deverá ser realizada através de cotações, obtidas com no mínimo, 3 (três) diferentes fornecedores. Os casos para os quais não tenha sido possível, obter-se o quantitativo mínimo de cotações, deverão ser devidamente justificados.
- Os resultados obtidos, deverão ser resumidos num Mapa de Cotações, indicando todos os valores obtidos, bem como seus respectivos fornecedores, contendo os seguintes dados, conforme descrito a seguir:
  - Contato dos fornecedores e data da cotação, devendo constar a documentação comprobatória pertinente aos levantamentos e estudos, que fundamentaram o preço estimado.
  - O valor a ser adotado para o serviço, o qual deverá ser a mediana dos preços obtidos ou o menor deles, à critério do orçamentista responsável, desde que não se torne, o Item, inviável para contratação.
  - Todos os preços adotados nas cotações, deverão considerar os Custos de Fretes e de Impostos, cobrados por seus respectivos fornecedores, à empresa responsável pela instalação do Data Center, a qual atuará como integradora destes serviços, fornecendo-os ao IBGE, em modelo de solução *Turnkey*.
  - Deverão ser claramente identificadas nos Orçamentos, as taxas de Benefícios e Despesas Indiretas - BDIs, bem como de Encargos Sociais considerados para cada Item de Serviço e / ou Projeto. Os valores de BDIs a serem aplicados, deverão ser definidos em reunião junto à Contratante, durante a Etapa de Orçamentos.
  - Tais BDIs, deverão contemplar e evidenciar em sua composição, somente as seguintes despesas, descritas a seguir:
    - Taxa de Rateio da Administração Central.
    - Taxa das Despesas Indiretas.
    - Taxa de Risco, de Seguro e de Garantia do empreendimento.
    - Taxa de Tributos (COFINS, PIS e ISS).
    - Taxa de Lucro.
  - Conforme [Parágrafo 1º, do Artigo 9º, do Decreto 7.983/2013](#), os Itens de fornecimento de Materiais e Equipamentos, de natureza específica, que possam ser fornecidos por empresas com especialidades próprias e diversas, os quais representem percentual significativo do preço global da obra, deverão apresentar incidência de taxa de BDI reduzida, em relação à taxa aplicável aos demais Itens.
  - Deverá ser apresentada, junto com os Orçamentos detalhados, declaração da empresa, assinada por profissional legalmente habilitado, atestando que os quantitativos e os preços constantes na Planilha Estimativa de Custos, estão compatíveis com os Projetos de Engenharia, e com os

#### 6.2.4.4.2. Orçamento Sintético.

6.2.4.4.2.1. A Contratada deverá fornecer, como parte integrante de cada um dos projetos relacionados, o orçamento sintético dos produtos e serviços que compõe a solução, conforme informações a seguir.

- Conforme disposto junto à [Instrução Normativa SGD/ME 01/2019](#), complementada pela [Instrução Normativa SGD/ME 31/2021](#), as contratações de infraestrutura de Data Centers, pela Administração Pública Federal, deverão priorizar a adoção de soluções em nuvem.
- Para os casos em que haja Justificativa Técnica e Econômica, a qual demonstre a inviabilidade ou desvantagem da contratação de soluções em nuvem pública, admitir-se-á a contratação de infraestrutura própria. Nesses casos, a contratação deverá ser precedida de estudo comparativo entre as alternativas, baseado no Custo Total de Propriedade – *Total Cost of Ownership (TCO)*, o qual considera tanto o Investimento Inicial – *Capital Expenditure (CAPEX)*, quanto os Custos Operacionais ao longo do tempo – *Operational Expenditure (OPEX)*. Assim, a contratação deverá ser estruturada no regime de fornecimento e prestação de solução integrada, nos termos do [Artigo 6º, Inciso XL, da Lei 14.133/2021](#), envolvendo a entrega de uma solução completa e funcional, em regime de *Turnkey*, com todos os Subsistemas necessários à operação do Data Center, sob responsabilidade da Contratada, até sua efetiva entrada em operação.
- O Custo Total de Propriedade – *Total Cost of Ownership (TCO)*, conforme previsto na [Instrução Normativa SGD/ME 01/2019](#), corresponde à soma dos Custos de Aquisição – *Capital Expenditure (CAPEX)* e dos Custos Operacionais e de Suporte ao longo do ciclo de vida da solução – *Operational Expenditure (OPEX)*, incluindo Manutenção, Treinamento e Descarte. Desta forma, a fórmula de cálculo pode ser representada como:
  - $\text{Custo Total de Propriedade} = \text{CAPEX} + \text{OPEX} + \text{Custos Indiretos Associados ao Ciclo de Vida da Solução.}$
- O projetista deverá considerar, desde a Fase de Concepção até a definição final das soluções técnicas e tecnológicas, os impactos sobre o Custo Total de Propriedade, adotando estratégias que promovam a economicidade, a eficiência operacional e a sustentabilidade da infraestrutura, ao longo de seu ciclo de vida. Suas decisões deverão refletir a melhor relação entre Custo e Benefício, com base em premissas compatíveis com os objetivos institucionais e com as diretrizes normativas em vigor.
- Um Data Center, pode ser definido como uma solução integrada de diversos equipamentos e infraestruturas físicas, os quais irão dar as condições de funcionamento e operação continuada dos ativos de TI, que estão processando as plataformas de Serviços e Sistemas, necessários à Instituição, para que esta possa prestar seus serviços à sociedade.
- Atualmente, esta prestação de serviços é continuada e deve ser acessível, a qualquer momento, de forma segura e eficiente. Assim, a infraestrutura onde os equipamentos estão abrigados, deve prover esta operação continuada, com total segurança.
- Existem Normas e Padrões de montagens de soluções de Data Centers, tais como, os Padrões Internacionais do *Uptime Institute*, *Telecommunications Industry Association - TIA 942B*, *American National Standards Institute - ANSI*, *Building Industry Consulting Service International - BICSI 002*, bem como outros padrões e boas práticas de mercado, os quais regulamentam o estabelecimento de padrões para produtos e serviços de TIC, em termos de soluções dessa categoria.
- Usualmente, uma solução de Data Center, é estruturada e implementada, por empresas especializadas, no referido mercado, sendo as mesmas conhecidas como Integradoras.
- Um Integrador é uma empresa de serviços de engenharia, que tem a capacidade de integrar os diversos Sistemas que irão compor um Data Center, os quais encontram-se descritos a seguir. Pode-se fazer uma analogia com as montadoras de veículos, as quais fabricam partes dos insumos, e também compram partes e componentes de terceiros, estruturando-os em um produto final.
- Uma solução de Data Center é composta de alguns produtos básicos, que obrigatoriamente deverão fazer parte da solução, bem como de outros novos componentes acessórios, que possam significar avanços importantes para a solução como um todo, os quais deverão ser recomendados opcionalmente, como parte da solução, sem que a mesma deixe de funcionar, sem tais partes e componentes.
- A maioria dos ativos de TI, exceto alguns componentes como, *mainframes* e outros ativos especiais, são abrigados em *racks* padronizados de 19" (dezenove polegadas). Tais *racks* são normatizados, em largura (600 ou 800 mm), em altura (42U, 44U ou 48U), e em profundidade (1.000, 1.100 ou 1.200 mm).
- A primeira definição a ser realizada, corresponde à quantidade de *racks* de TI, que serão necessários, visando abrigar todos os ativos atuais e futuros, com a respectiva previsão de crescimento da infraestrutura da Instituição. Tal premissa tem caráter básico.



- Uma vez definida a quantidade de *racks*, tem-se que fazer o arranjo físico de todos os ativos, distribuindo-os dentro dos respectivos *racks*, de forma a serem operacionalmente viáveis, bem como, principalmente distribuindo a carga térmica, de forma igualitária, por todos os *racks*, para que a refrigeração estabelecida, possa ser realizada de forma efetiva, durante seu funcionamento.
- O terceiro e grande Sistema a ser definido, é o Sistema Elétrico, o qual deve suprir os ativos de TI, de forma continuada e segura, bem como todos os demais insumos da referida solução.
- O quarto e grande componente a ser definido, deverá ser o Sistema de Conectividade entre todos os ativos, também conhecido como Cabeamento. Tal Sistema é fundamental, pois trata do caminho físico por onde os dados deverão circular, entre todos os equipamentos constantes da referida solução.
- Desta forma, tem-se os quatro grandes Sistemas, os quais deverão ser respectivamente definidos, para esta contratação, conforme descrito a seguir:

1. **Arquitetura** – Inclui toda a solução física da Sala de TI, bem como, das salas técnicas complementares, compostas de piso elevado, área de confinamento, leitos, calhas e toda a infraestrutura física, incluídos os tipos de revestimentos para fechamento de cada uma das respectivas salas, onde são abrigados os *racks* de TI, os quais devem ser adotados, conforme estabelecem as Normas, NBR 15247, NBR 10646, NBR 14432, dentre outros métodos construtivos, igualmente aplicáveis.
2. **Sistema de Refrigeração** – Inclui o Sistema de Ar-condicionado de Precisão, específico para cargas de TI e operação 24 x 7 (vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana), o qual tem de expulsar o calor gerado pelos componentes do Data Center, para o lado externo. Também inclui, todos os acessórios para que o Sistema funcione, tais como a infraestrutura de tubulações e equipamentos associados, dependendo da solução a ser adotada.
3. **Sistema Elétrico** – Inclui a derivação do Sistema de Energia Comercial da região, Sistema de Geração de Emergência, quadros elétricos, *UPSs* (*Uninterruptible Power Supply*, que em português é traduzido como Sistema de Alimentação Ininterrupta), cabos e régua de distribuição, bem como, todos os componentes associados, visando prover energia elétrica, a todos os componentes do Data Center.
4. **Sistema de Cabeamento** – Inclui todos os componentes, que irão constituir o *Backbone* de dados do Data Center (o qual fornece o suporte central para que múltiplas redes se conectem e conversem umas com as outras) e a conexão entre ativos de rede, de forma interna, bem como, conexão com o mundo externo.

Neste Sistema, tem-se o Cabeamento óptico com fibras, cordões ópticos, DIOs (Distribuidores Internos Ópticos), *service cables* (cabos ópticos pré-conectorizados, utilizados para interligar equipamentos com *interfaces* ópticas), *switches* (componentes de redes, que conectam vários dispositivos, como computadores, *access points* (dispositivos de rede que permitem que dispositivos sem fio, como *smartphones*, *tablets* e *laptops*, se conectem a uma rede sem fio), impressoras, bem como servidores na mesma rede, interna ou externamente), *GBICs* (*Gigabit Interface Converter*, que em português é traduzido como conversores de interfaces Gigabits), adaptadores para *switches*, Cabeamento Metálico com *patch panels* (dispositivos usados para organizar e gerenciar os cabos de rede, em Sistemas de Cabeamento Estruturado), *patch cords* (cabos de rede curtos, geralmente com conectores RJ45 em ambas as extremidades, usados para conectar dispositivos de rede entre si ou junto a painéis de conexão do tipo *patch panels*), Cabeamento Metálico Horizontal, bem como, todos os demais componentes associados.

- Os demais Sistemas fundamentais, são os Sistemas de Detecção e Combate a Incêndios, Sistemas de Controle de Acessos, Sistemas de Segurança Física tais como CFTV (Circuito Fechado de Televisão) e dispositivos de vigilância das instalações, Sistema Supervisório de todos os componentes e seus Subsistemas no Data Center, bem como, Sistemas de Automação de componentes, os quais deverão estar inseridos no Sistema de Automatização atual, através de sugestões por parte da Contratada, durante as Fases de Projeto, que poderão ou não, ser agregadas, junto aos mesmos.
- A empresa Integradora, deverá ter a capacidade técnica de, a partir da solução demandada pela Contratante, adquirir, montar, agregar, bem como colocar para funcionar, de forma integrada, todos os insumos anteriormente listados.
- Por tratar-se de uma atividade em que, existem diferentes especialidades de engenharias envolvidas, será de responsabilidade da Contratada, a nomeação de engenheiros e responsáveis técnicos pela execução dos serviços, recolhendo as respectivas ARTs (Anotações de Responsabilidades Técnicas), devidamente quitadas, sobre todos os serviços a serem realizados, bem como, sobre a realização de todas as comunicações e liberações com os Órgãos e Concessionários Públicos, tais como Prefeitura, Empresas de distribuição de Energia, de Água, etc.

- A Contratante deverá, após análise e eventuais correções por parte da CONTRATADA, receber os serviços contratados, atestando que os mesmos foram cumpridos e fornecidos de acordo com o contratado.
- Existem poucas empresas Integradoras no mercado, tecnicamente aptas e qualificadas para a integração de Data Centers, não excedendo seu número, a 10 (dez) empresas, sendo que nem todas atuam no segmento de empresas públicas, bem como, nem todas atuam em todos os portes de Data Centers. Os últimos processos públicos de Data Centers, em torno de 4 (quatro) a 20 (vinte) racks de TI, têm sido disputados por 5 (cinco) ou 6 (seis) empresas, no máximo.
- Deseja-se que se busque a integridade dos Itens, de Materiais e Serviços aplicados, junto ao SINAPI, ou em tabelas referenciais de valores aprovadas, para uso na Administração Pública Federal.
- Assim, o processo orçamentário tem sido realizado, com base na tomada de preço de mercado, fornecida pelas empresas Integradoras. Tal processo é feito com o envio do Memorial Descritivo da solução, de todos os projetos e de uma planilha de quantitativos de materiais e serviços aplicados, pelo Órgão Público, visando facilitar o processo orçamentário de tais empresas Integradoras. Usualmente, somente metade das solicitações de orçamentos tem retornado, porém, já somam-se de 3 (três) a 5 (cinco) orçamentos da solução, realizada totalmente em regime de *Turnkey*.
- É realizada uma análise por especialidade, com a possibilidade de cálculo de preço médio ou mediana, sendo que desta forma, tem-se o processo orçamentado detalhadamente, o qual irá gerar a referência de valor de mercado da solução.
- Pode-se citar, alguns processos similares, em porte da solução e valor, os quais seguiram exatamente o processo anteriormente descrito, sendo estes:
  - Conselho Administrativo de Defesa Econômica – CADE – DF – Processo SEI CADE 0519465 – Termo de Referência de 2019.
  - Tribunal de Justiça de Mato Grosso – TJ MT – Edital PE 39/2021.
  - Tribunal Regional Eleitoral do Paraná – TRE PR – Pregão Eletrônico 38/2021.
  - Agência Brasileira de Inteligência – ABIN – Licitação 102021 – UASG: 110120.
  - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA –
  - Todos os processos acima mencionados, encontram-se disponíveis para consulta, sendo que o valor de contratação tem sido em média, de 20% (vinte por cento) a 30% (trinta por cento), abaixo do valor de orçamento, obtido pelo cálculo da média de mercado.
- Todos os processos acima mencionados, encontram-se disponíveis para consulta, sendo que o valor de contratação tem sido em média, de 20% (vinte por cento) a 30% (trinta por cento), abaixo do valor de orçamento, obtido pelo cálculo da média de mercado.
- Nestes termos, deverá ser utilizado o Modelo de Planilha Resumo, conforme descrito na tabela a seguir, a qual compõe o Orçamento Sintético dos Itens principais da solução, sendo que através da visualização assim organizada, deverá ser publicada, posteriormente, em Edital, a referida contratação, para a empresa que fará a respectiva Execução do Projeto

Data Center Secundário (São Paulo – SP)						
LOTE	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
1	1	Adequação do Reforço Estrutural no prédio	Unidade	1		
	2	Adequação Física (Racks, confinamento, etc)		1		
	3	Adequação dos Sistemas Elétricos e de Refrigeração		1		
	4	Adequação do Cabeamento Lógico, Óptico e Metálico		1		
	5	Adequação do Sistema de Monitoramento Físico e Ambiental		1		
	6	Execução do Moving de Equipamentos para a Nova Solução		1		
	7	Entrega de Projetos e Documentação		1		
	8	Desmobilização, Limpeza e Comissionamento das Soluções		1		
	9	Treinamento e Repasse de Conhecimentos / Tecnologias		1		
VALOR TOTAL ESTIMADO PARA A CONTRATAÇÃO (R\$)						

6.2.4.5. Outros Documentos:

- Composição dos BDIs (Benefícios e Despesas Indiretas).
- Composição dos Encargos Sociais.
- ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica) / RRTs (Registro de Responsabilidade Técnica) do(s) orçamentista (s), devidamente quitadas.
- Curva ABC de Insumos e de Serviços.

6.2.4.6. Entrega da Etapa:

- Forma de Entrega: A entrega do material que compõe a Etapa 4, deverá se dar através de endereço eletrônico, a ser fornecido pela Contratante.

- Os produtos gráficos e os textuais, deverão ser entregues em seu formato original, quais sejam “.doc”, “.xls”, bem como em formato “.pdf”.
- Recebimento: Será considerada entregue a Etapa 4 quando, em encaminhamento único, ao endereço de correio eletrônico indicado pela Contratante, estiver o material completo, composto por todos os Subitens da referida Etapa, devidamente especificados e de acordo com a totalidade dos Requisitos descritos na mesma, bem como com as Diretrizes de Projeto (conforme detalhamento abaixo discriminado), a depender de aprovação da Contratante.
  - Diretrizes de Projeto:

Todas as Normas da ABNT, destacando-se no mínimo, as NBRs abaixo relacionadas, nas versões mais atualizadas:

- NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 kV a 36,2 kV.
  - NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
  - NBR ISO/CIE 8995-1 – Iluminação de Ambientes de Trabalho – Parte 1 – Interior.
  - NBR 5419 – Proteção contra Descargas Atmosféricas.
  - NBR IEC 60947 – Dispositivos de Manobra e Comando de Baixa Tensão.
  - NBR NM 60898 – Disjuntores para Proteção de Sobrecorrentes, para Instalações Domésticas e Similares.
  - NBR IEC 60439 – Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão.
  - NBR 5597 – Eletroduto de Aço Carbono e Acessórios, com Revestimento Protetor e Rosca NPT – Requisitos.
  - NBR 5598 – Eletrodutos de Aço Carbono com Revestimento Protetor.
  - NBR 15701 – Conduletes Metálicos Roscados e Não Roscados para Sistemas de Eletrodutos.
  - NBR 15465 – Sistemas de Eletrodutos Plásticos para Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
  - NBR IEC 60529 – Grau de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos (Códigos *IP*).
  - NBR NM 247 – Cabos Isolados com Policloreto de Vinila (PVC) para Tensões Nominais até 450 / 750 V.
  - NBR 9513 – Emendas para Cabos Isolados para Tensões até 750 V.
  - NBR 7285 – Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Polietileno Termofixo (XLPE) para Tensão de 0,6 / 1 kV – Sem Cobertura – Especificação.
  - NBR 7286 – Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Borracha Etilenopropileno (EPR) para Tensões de 1 kV a 35 kV – Requisitos de Desempenho.
  - NBR 7287 – Cabos de Potência com Isolação Sólida Extrudada de Polietileno Reticulado (XLPE) para Tensões de Isolamento de 1 kV a 35 kV – Requisitos de Desempenho.
  - NBR 8661 – Cabos de Formato Plano com Isolação Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensão até 750 V – Especificação.
  - NBR 13248 – Cabos de Potência e Controle e Condutores Isolados sem Cobertura, com Isolação Extrudada e com Baixa Emissão de Fumaça para Tensões até 1 kV – Requisitos de Desempenho.
  - NBR 13570 – Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público – Requisitos Específicos.
  - NBR 14136 – Plugues e Tomadas para Uso Doméstico e Análogo até 20 A / 250 V em Corrente Alternada – Padronização.
  - NBR 15751 – Sistemas de Aterramento de Subestações – Requisitos.
  - NBR 16254 – Materiais para Sistemas de Aterramento.
  - NBR 15014 – Conversor a Semicondutor – Sistema de Alimentação de Potência Ininterrupta, com Saída em Corrente Alternada (*No-break*) – Terminologia.
  - MTE NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
- Outras Normas Técnicas e Regulamentadoras da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, Concessionária de Energia Elétrica, Agências Reguladoras, Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO, Corpo de Bombeiros e / ou Normas Internacionais, em casos de omissão de Normas Nacionais.
- Os materiais desta Etapa devem ser encaminhados em conjunto.
- Não serão aceitos encaminhamentos parciais.
- Deverá ser disponibilizada 1 (uma) cópia física impressa e assinada do material completo, após a aprovação da respectiva Etapa.

### 6.3 DESCRIÇÃO DA CRIAÇÃO DO 3º (TERCEIRO) NÓ COM A IMPLANTAÇÃO DO DATA CENTER (BRASÍLIA – DF)

Objetivo:

Execução dos Serviços de Consultoria Especializada em Projetos de Data Centers, fornecida por Empresa de Engenharia, visando a elaboração de Projeto Executivo para Implantação de solução de ambiente de alta disponibilidade, visando abrigar o Centro de Processamento de Dados Seguros – Data Center, com classificação TIER II, a ser instalado na Superintendência Estadual de Brasília (DF), situada no SBS (Setor Bancário Sul) – Quadra 2 – 5º andar – Bloco H – Lote 8 – Bairro: Asa Sul – Brasília – DF – CEP: 70.073-902, para atender às necessidades de implementação do Projeto de Nuvem Privada, a ser realizado pelo IBGE.

Compreende a Elaboração dos Projetos Executivos, referentes ao Projeto Elétrico, Projeto de Cabeamento Estruturado e Projeto de Rede, Projeto Hidráulico, além dos Orçamentos detalhados, Cronogramas Físico-Financeiros, Memoriais de Cálculo e Descritivos, Especificações Técnicas, bem como, todas as peças técnicas necessárias à perfeita execução dos serviços, posteriormente.

## Observações Gerais:

- Todas as Etapas deverão receber a análise Interna, por parte da Equipe CRM/GENAF – Gerência de Engenharia, Arquitetura e Frota, do IBGE, ficando sob a responsabilidade da CONTRATADA a compatibilização de Projetos e Equipes multidisciplinares (Elétrica, Refrigeração, Cabeamento Estruturado, Obra civil, etc.).
- Todas as Etapas terão seus recebimentos condicionados às Entregas das respectivas demandas pela Contratada, bem como, às respectivas análises e aprovações pela Contratante, dentro do Cronograma acordado entre as partes, bem como na Sequência requerida, em função de critérios técnicos pré-estabelecidos, bem como, do interesse da Administração.
- Os recebimentos das Etapas, estarão diretamente atrelados aos pagamentos à Contratada, em conformidade com as parcelas definidas no Termo de Referência.

### 6.3.1. ETAPA 1 – ESTUDO PRELIMINAR

A Etapa de Estudo Preliminar se inicia com a coleta de informações e realização de levantamento *in loco*, sendo composta por Pesquisas de Referências de Projetos, devendo ser finalizada pela elaboração e entrega do Estudo Preliminar, disponibilizado através de Plantas e *softwares*.

Tem como objetivo, proporcionar uma aprovação da concepção inicial do Projeto, para evitar retrabalhos na Etapa de Projeto Básico e de Projetos Complementares.

Compõem a Etapa de Estudo Preliminar:

- Realização de Visita Técnica: compreende a Vistoria das instalações do 3º Data Center do IBGE, localizado na Superintendência Estadual de Brasília (DF), situada no SBS (Setor Bancário Sul) – Quadra 2 – 5º andar – Bloco H – Lote 8 – Bairro: Asa Sul – Brasília – DF – CEP: 70.073-902, para Levantamento de Riscos Físicos e Operacionais, bem como, Levantamento das condições existentes, a serem apresentadas através de Relatório.
- Pesquisa de todas as Normas vigentes sobre o objeto em questão, procurando junto à Prefeitura local e a quaisquer outros Órgãos, os quais sejam competentes a respeito da referida temática.
- Análise da Documentação e identificação das Restrições Legais Preliminares, com a finalidade de orientar à Contratante, quanto ao que porventura possa influenciar / afetar a respectiva concepção do referido Projeto.
- Elaboração dos *Layouts* Preliminares, quanto à localização do Data Center, bem como, quanto às Condensadoras de Ar-condicionado, que são instaladas em local externo ao prédio, com especificidades de determinadas distâncias entre evaporadoras e condensadoras, conforme características próprias de cada equipamento.
- Fornecimento de Estudo Comparativo, visando subsidiar as decisões do IBGE.

#### 6.3.1.1. Requisitos Etapa de Estudo Preliminar:

O projeto deverá apresentar, no mínimo, os seguintes Requisitos de Qualidade:

- Economicidade através de Soluções construtivas racionais.
- Boa relação entre Custo x Benefício.
- Flexibilidade das Instalações, Estruturas e *Layouts*.
- Funcionalidade e adequação, considerando a relação entre os ambientes, a disposição, bem como as Instalações dos equipamentos.
- Instalação de Pleno acesso, com a implantação de facilidades para atendimento a pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, tais como, usuários e servidores públicos.
- Especificação de materiais de longa durabilidade e que demandem pouca manutenção.
- Simplicidade de soluções de infraestruturas, reduzindo os custos de manutenção.
- Padronização de materiais e de equipamentos, visando à facilidade na montagem e manutenção.
- Apresentação de Justificativas técnicas para todos os equipamentos de marcas específicas, que não possuam equivalente, ou que sejam indispensáveis para o pleno funcionamento da solução.

#### 6.3.1.2. Arquivos fornecidos pela Contratante:

Para o desenvolvimento desta etapa serão fornecidos pela contratante:

- *Templates* de *Layers* do IBGE, em formato .dwg.
- *Layout* existente atualizado, em formato .dwg.
- Modelo, disponibilizado em arquivo (formato 2D), da implantação interna e / ou externa..

#### 6.3.1.3. Produtos finais da Etapa:

- Planta baixa com *Layout* preliminar do Data Center, contendo locais de instalação dos condensadores e do Grupo Motor Gerador - GMG, Diagramas Unifilares, bem como, Diagramas de Cabeamento Lógico.
- Projeto Preliminar, em formato .dwg, sobre a implantação do 3º (terceiro) Data Center do IBGE, em Brasília – DF.
- Relatório técnico-financeiro apontando pelo menos 3 (três) soluções possíveis, com suas vantagens, desvantagens, riscos, prazos de execução, bem como valores de referência.

- O projetista deverá considerar, desde a Fase de Concepção até a definição final das soluções técnicas e tecnológicas, os impactos sobre o Custo Total de Propriedade, adotando estratégias que promovam a economicidade, a eficiência operacional e a sustentabilidade da infraestrutura, ao longo de seu ciclo de vida. Suas decisões deverão refletir a melhor relação entre Custo e Benefício, com base em premissas compatíveis com os objetivos institucionais e com as diretrizes normativas em vigor.
- À critério da Contratada, poderão ser apresentadas outras Plantas, detalhes e cortes esquemáticos, para dirimir dúvidas, previamente à Etapa de AnteProjeto, desde que não representem qualquer ônus ou custo adicional para a Contratante.

#### 6.3.1.4. Entrega da Etapa:

- Forma de Entrega: A entrega do material que compõe a Etapa 1, deverá se dar através de endereço eletrônico, a ser fornecido pela Contratante, ou nuvem da Contratada, a depender do tamanho dos arquivos.
  - Os produtos gráficos e os textuais, deverão ser entregues em seu formato original, quais sejam “.doc”, “.xls”, “.dwg”, “.rvt”, “.skp”, bem como em formato “.pdf”.
- Recebimento: Será considerada entregue a Etapa 1 quando, em encaminhamento único, ao endereço de correio eletrônico indicado pela Contratante, estiver o material completo, composto por todos os Subitens da referida Etapa, devidamente especificados e de acordo com a totalidade dos Requisitos descritos na mesma, bem como com as Diretrizes de Projeto (conforme detalhamento abaixo discriminado), a depender de aprovação da Contratante.

#### ■ Diretrizes de Projeto:

Todas as Normas da ABNT, destacando-se no mínimo, as NBRs abaixo relacionadas, nas versões mais atualizadas:

- NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 kV a 36,2 kV.
- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- NBR ISO/CIE 8995-1 – Iluminação de Ambientes de Trabalho – Parte 1 – Interior.
- NBR 5419 – Proteção contra Descargas Atmosféricas.
- NBR IEC 60947 – Dispositivos de Manobra e Comando de Baixa Tensão.
- NBR NM 60898 – Disjuntores para Proteção de Sobrecorrentes, para Instalações Domésticas e Similares.
- NBR IEC 60439 – Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão.
- NBR 5597 – Eletroduto de Aço Carbono e Acessórios, com Revestimento Protetor e Rosca NPT – Requisitos.
- NBR 5598 – Eletrodutos de Aço Carbono com Revestimento Protetor.
- NBR 15701 – Conduletes Metálicos Roscados e Não Roscados para Sistemas de Eletrodutos.
- NBR 15465 – Sistemas de Eletrodutos Plásticos para Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- NBR IEC 60529 – Graus de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos (Códigos IP).
- NBR NM 247 – Cabos Isolados com Policloreto de Vinila (PVC) para Tensões Nominais até 450 / 750 V.
- NBR 9513 – Emendas para Cabos Isolados para Tensões até 750 V.
- NBR 7285 – Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Polietileno Termofixo (XLPE) para Tensão de 0,6 / 1 kV – Sem Cobertura – Especificação.
- NBR 7286 – Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Borracha Etilenopropileno (EPR) para Tensões de 1 kV a 35 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 7287 – Cabos de Potência com Isolação Sólida Extrudada de Polietileno Reticulado (XLPE) para Tensões de Isolamento de 1 kV a 35 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 8661 – Cabos de Formato Plano com Isolação Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensão até 750 V – Especificação.
- NBR 13248 – Cabos de Potência e Controle e Condutores Isolados sem Cobertura, com Isolação Extrudada e com Baixa Emissão de Fumaça para Tensões até 1 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 13570 – Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público – Requisitos Específicos.
- NBR 14136 – Plugues e Tomadas para Uso Doméstico e Análogo até 20 A / 250 V em Corrente Alternada – Padronização.
- NBR 15751 – Sistemas de Aterramento de Subestações – Requisitos.
- NBR 16254 – Materiais para Sistemas de Aterramento.
- NBR 15014 – Conversor a Semicondutor – Sistema de Alimentação de Potência Ininterrupta, com Saída em Corrente Alternada (*No-break*) – Terminologia.
- MTE NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
- Outras Normas Técnicas e Regulamentadoras da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, Concessionária de Energia Elétrica, Agências Reguladoras, Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO, Corpo de Bombeiros e / ou Normas Internacionais, em casos de omissão de Normas Nacionais.
- Os materiais desta Etapa devem ser encaminhados em conjunto.
- Não serão aceitos encaminhamentos parciais.
- Deverá ser disponibilizada 1 (uma) cópia física impressa e assinada do material completo, após a aprovação da respectiva Etapa.

#### 6.3.2. ETAPA 2 – PROJETO BÁSICO

A Etapa de Projeto Básico se inicia com a aprovação da Etapa de Estudo Preliminar, sendo composta pela devolução do *Layout* aprovado, bem como pela concepção inicial dos Projetos Complementares.

Tem como objetivo, o encaminhamento para aprovação por parte da Contratante, de todas as definições de Projeto, as quais deverão ser detalhadas, quantificadas e especificadas nos Projetos Complementares.

As aprovações que se façam necessárias, junto aos Órgãos reguladores, serão de responsabilidade da Contratada.

Também compreende a Elaboração da documentação base, a ser utilizada como referência, nos processos de cotação, para contratação de Salas Seguras Modulares de Data Centers, junto aos fornecedores.

Compõem a Etapa de Projeto Básico:

- Elaboração dos *Layouts* finais para o Data Center, a partir das definições do Estudo Preliminar e das interferências levantadas pelos Projetos Complementares, Intervenções construir/demolir/retirar/remanejar, Diagrama Unifilar Elétrico, Diagrama de Blocos de Interligação de *Cabling* óptico e metálico, internos ao Data Center e de Interligação com Operadoras, bem como, com ativos de rede de distribuição e de acesso.
- Elaboração do Projeto e Cortes em *software* AutoCAD ou BIM (formato .dwg, rvt, ifc), para fornecimento de compreensão das soluções adotadas.
- Concepção inicial dos Projetos Complementares em *software* AutoCAD ou BIM (formato .dwg, rvt, ifc), compreendendo: parte Elétrica, Cabeamento Estruturado, Climatização, Combate a Incêndios, Piso Elevado, Projeto Estrutural, bem como, Câmeras.
- Apresentação de Tabela de Especificação de materiais utilizados em cada ambiente, de forma simples e completa.
- Especificação de Critérios Técnicos de Habilitação, para fornecimento da solução, os quais deverão ser exigidos do Licitante vencedor do certame (Contratada), em contratação futura, específica para tal.
- Especificação da Qualificação Técnica a ser exigida dos profissionais envolvidos, na execução da solução de Data Center, conforme Normas governamentais pré-estabelecidas.
- Especificação das Leis e Normas vigentes, que a solução a ser contratada, deverá respeitar.
- Especificação de Plano de Testes e Comissionamento, visando possibilitar a aceitação da solução estabelecida

#### 6.3.2.1. Requisitos da Etapa:

Os Projetos deverão apresentar os seguintes Requisitos de Qualidade, no mínimo:

- Todos os Requisitos de Qualidade, solicitados na Etapa de Estudo Preliminar.
- Representação gráfica completa e de fácil compreensão.
- Soluções técnicas completas e prontas para o respectivo detalhamento, o qual será realizado na Etapa de Projetos Complementares.

#### 6.3.2.2. Arquivos fornecidos pela Contratante:

Para o desenvolvimento desta etapa serão fornecidos pela contratante:

- Aprovação do Estudo Preliminar;
- Outros arquivos que se façam necessários para o desenvolvimento da etapa;

#### 6.3.2.3. Produtos Finais da Etapa:

##### 6.3.2.3.1. Layouts definitivos, projeto básico:

- Planta Baixa com elementos estruturais, linhas de cortes, níveis, denominação e área de cada ambiente, cotas principais externas, legendas de acabamentos e demais elementos que auxiliem a compreensão do Projeto, em Escala de 1:50.
- Planta Baixa com *Layout* das salas, localização de equipamentos (computadores, *racks*, armários, balcões, quadros elétricos, equipamentos de HVAC (*Heating, Ventilation and Air Conditioning*), *no-breaks*, baterias, etc), em Escala de 1:50.
- Lançamento esquemático do Projeto Elétrico e Luminotécnico.
- Lançamento esquemático do Projeto de Climatização, com *Layout* básico de localização dos condensadores e evaporadores de Ar-condicionado.
- O projetista deverá considerar, desde a Fase de Concepção até a definição final das soluções técnicas e tecnológicas, os impactos sobre o Custo Total de Propriedade, adotando estratégias que promovam a economicidade, a eficiência operacional e a sustentabilidade da infraestrutura, ao longo de seu ciclo de vida. Suas decisões deverão refletir a melhor relação entre Custo e Benefício, com base em premissas compatíveis com os objetivos institucionais e com as diretrizes normativas em vigor.

- À critério da Contratada, poderão ser apresentadas outras Plantas, detalhes e cortes esquemáticos, para dirimir dúvidas, previamente à Etapa de Projetos Complementares, desde que não representem qualquer ônus ou custo adicional para a Contratante.

#### 6.3.2.4. Outros Requisitos para o Projeto Básico:

##### 6.3.2.4.1. Projeto Básico 2D com o layout da sala segura do Data Center.

Além dos itens solicitados acima, o projeto deverá apresentar, no mínimo, os seguintes itens:

- Indicação de todos os equipamentos (*Racks*, quadros, *no-breaks*).
- Indicação das máquinas de Ar-condicionado e tubulações frigorígenas.
- Indicação de Grupo Motor Gerador – GMG.
- Indicação do piso elevado e estrutura de leitos, para recebimento do Cabeamento Elétrico e Lógico, devendo estar descritos de forma clara, o local de recebimento dos cabos e tubulações da Rede Frigorígena.
- Distribuição das tubulações do Sistema de Combate a Incêndios.

#### 6.3.2.5. Entrega da Etapa:

- Forma de Entrega: A entrega do material que compõe a Etapa 2, deverá se dar através de endereço eletrônico, a ser fornecido pela Contratante.
  - Os produtos gráficos e os textuais, deverão ser entregues em seu formato original, quais sejam ".doc", ".xls", ".dwg", ".rvt", ".skp", bem como em formato ".pdf".
- Recebimento: Será considerada entregue a Etapa 2 quando, em encaminhamento único, ao endereço de correio eletrônico indicado pela Contratante, estiver o material completo, composto por todos os Subitens da referida Etapa, devidamente especificados e de acordo com a totalidade dos Requisitos descritos na mesma, bem como com as Diretrizes de Projeto (conforme detalhamento abaixo discriminado), a depender de aprovação da Contratante.
  - Diretrizes de Projeto:

Todas as Normas da ABNT, destacando-se no mínimo, as NBRs abaixo relacionadas, nas versões mais atualizadas:

- NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 kV a 36,2 kV.
- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- NBR ISO/CIE 8995-1 – Iluminação de Ambientes de Trabalho – Parte 1 – Interior.
- NBR 5419 – Proteção contra Descargas Atmosféricas.
- NBR IEC 60947 – Dispositivos de Manobra e Comando de Baixa Tensão.
- NBR NM 60898 – Disjuntores para Proteção de Sobrecorrentes, para Instalações Domésticas e Similares.
- NBR IEC 60439 – Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão.
- NBR 5597 – Eletroduto de Aço Carbono e Acessórios, com Revestimento Protetor e Rosca NPT – Requisitos.
- NBR 5598 – Eletrodutos de Aço Carbono com Revestimento Protetor.
- NBR 15701 – Conduletes Metálicos Roscados e Não Roscados para Sistemas de Eletrodutos.
- NBR 15465 – Sistemas de Eletrodutos Plásticos para Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- NBR IEC 60529 – Graus de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos (Códigos *IP*).
- NBR NM 247 – Cabos Isolados com Policloreto de Vinila (PVC) para Tensões Nominais até 450 / 750 V.
- NBR 9513 – Emendas para Cabos Isolados para Tensões até 750 V.
- NBR 7285 – Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Polietileno Termofixo (XLPE) para Tensão de 0,6 / 1 kV – Sem Cobertura – Especificação.
- NBR 7286 – Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Borracha Etilenopropileno (EPR) para Tensões de 1 kV a 35 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 7287 – Cabos de Potência com Isolação Sólida Extrudada de Polietileno Reticulado (XLPE) para Tensões de Isolamento de 1 kV a 35 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 8661 – Cabos de Formato Plano com Isolação Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensão até 750 V – Especificação.
- NBR 13248 – Cabos de Potência e Controle e Condutores Isolados sem Cobertura, com Isolação Extrudada e com Baixa Emissão de Fumaça para Tensões até 1 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 13570 – Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público – Requisitos Específicos.
- NBR 14136 – Plugues e Tomadas para Uso Doméstico e Análogo até 20 A / 250 V em Corrente Alternada – Padronização.
- NBR 15751 – Sistemas de Aterramento de Subestações – Requisitos.
- NBR 16254 – Materiais para Sistemas de Aterramento.
- NBR 15014 – Conversor a Semicondutor – Sistema de Alimentação de Potência Ininterrupta, com Saída em Corrente Alternada (*No-break*) – Terminologia.
- MTE NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
- Outras Normas Técnicas e Regulamentadoras da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, Concessionária de Energia Elétrica, Agências Reguladoras, Instituto Nacional de



- Os materiais desta Etapa devem ser encaminhados em conjunto.
- Não serão aceitos encaminhamentos parciais.
- Deverá ser disponibilizada 1 (uma) cópia física impressa e assinada do material completo, após a aprovação da respectiva Etapa.

### 6.3.3. ETAPA 3 – PROJETOS COMPLEMENTARES

A Etapa de Projetos Complementares se inicia com a aprovação da Etapa de AnteProjeto, sendo composta pela elaboração de Projetos Complementares, detalhamentos, quantitativos e Memorial Descritivo de todos os Projetos inicialmente desenvolvidos especificamente, para atendimento de cada uma das necessidades identificadas.

Tem como objetivo, a conclusão de todos os Projetos, Memoriais Descritivos e quantitativos, possibilitando iniciar a Etapa de Orçamentos, trazendo um conjunto de informações técnicas necessárias e suficientes para a realização do empreendimento, contendo de forma clara, precisa e completa todas as indicações e detalhes construtivos para a perfeita instalação, montagem e execução dos serviços e obras objeto do contrato.

Compõem a Etapa de Projetos Complementares:

- Análise e parecer da Necessidade de Reforço Estrutural, no prédio da Superintendência Estadual de Brasília, do IBGE (Brasília – DF) e desenvolvimento do projeto caso necessário.
- Projeto Elétrico.
- Projeto de Cabeamento Estruturado.
- Projeto Hidráulico.
- Memoriais Descritivos e Especificações Técnicas, para cada um dos Projetos.
- Memorial Descritivo específico para a contratação da Manutenção de todos os Itens envolvidos no Projeto, a qual deverá ser também implementada.
- Projeto orientativo, disponibilizado em arquivo (formato 3D).
- Adicionalmente, deverá ser prevista, também por parte da Contratada, a prestação dos serviços de Coordenação, bem como a Compatibilização do Planejamento, dos diversos Projetos.

#### 6.3.3.1. Requisitos da Etapa:

Os Projetos deverão apresentar os seguintes Requisitos de Qualidade, no mínimo:

- Todos os Requisitos de Qualidade, solicitados nas Etapas de Estudo Preliminar, bem como de Projeto Básico.
- Todos os Projetos, devidamente compatibilizados e harmônicos entre si.
- Detalhamentos completos e de fácil compreensão.

#### 6.3.3.2. Arquivos fornecidos pela Contratante:

Para o desenvolvimento desta etapa serão fornecidos pela contratante:

- Aprovação do Anteprojeto;
- Outros arquivos que se façam necessários para o desenvolvimento da etapa;

#### 6.3.3.3. Produtos finais da Etapa:

6.3.3.3.1. Avaliação a parecer da Necessidade de Adequação do Reforço Estrutural, no prédio da Superintendência Estadual de Brasília (Brasília – DF) e desenvolvimento do projeto caso necessário, do IBGE.

Com o intuito de atender à demanda de implantação de uma Nuvem Privada institucional, no IBGE, concluiu-se que para atingir tal objetivo, faz-se necessária, a criação de um novo Data Center, o qual deverá ser implantado no prédio da Superintendência Estadual de Brasília, localizado em Brasília – DF.

A infraestrutura da edificação, precisa estar adaptada e capacitada a receber esse novo empreendimento, não somente em termos de espaço físico, mas principalmente possuir habilitação estrutural para suportar as cargas adicionais, de maneira estável e segura.

Sobrecargas não previstas no Projeto original, reduzem significativamente a durabilidade das edificações e comprometem sua segurança e funcionalidade. Entretanto, o aumento de demandas e necessidade de crescimento da capacidade dos Data Centers atuais, leva à necessidade de uma avaliação detalhada e criteriosa, sobre a capacidade portante da estrutura dos prédios, que abrigam tais Data Centers.

**Ações Iniciais:** A empresa de engenharia, contratada para realização dos Projetos, inicialmente, precisará realizar um Levantamento das atuais condições estruturais das edificações propostas.

Tal levantamento compreende atividades tais como, análise de Plantas da estrutura original (quando houver), análise das Plantas dos reforços estruturais já implementados, análise visual *in loco*, utilização de ferramentas computacionais, para simulação dos Sistemas e cargas, e caso necessário, realização de testes e ensaios nos elementos estruturais (preferencialmente, através do uso de processos não destrutivos).

A investigação e o estudo detalhados, devem considerar a melhor solução para sua implantação, seja concluindo pelo uso de reforço estrutural com redistribuição dos esforços provenientes dos acréscimos de cargas ou, não sendo viável, a recomendação de sua implantação em um local mais apropriado.

**Cargas Adicionais:** A empresa de engenharia, contratada para realização dos Projetos, também precisará consultar e arguir a Equipe de TI, sobre todos os equipamentos, tais como *racks*, para armazenamento de dados e processamentos, máquinas e equipamentos de refrigeração, Cabeamento Elétrico e Cabeamento Estruturado, estruturas de fechamento das salas confinadas, as quais deverão ser aglutinados em áreas muito reduzidas, como áreas potenciais para suportar cargas elevadas e muito concentradas.

**Escolha dos Materiais e Métodos:** As inovações tecnológicas no campo dos Materiais e Métodos de Reforço Estrutural, têm permitido soluções cada vez mais eficazes e eficientes.

O emprego de diferentes técnicas, depende do tipo de estrutura a ser reforçada, bem como da viabilidade econômica.

Desta forma, a empresa de engenharia contratada para a execução dos Projetos, deverá também implementar a utilização de Métodos de Reforços Estruturais, bem como de Processos Construtivos tais, que os mesmos sejam de aplicação rápida, eficiente e com baixa / pouca interferência na operação do local (atualmente em uso), bem como em elementos estruturais pré-existentes.

A necessidade de intervenções não destrutivas, visa evitar impactos operacionais e estéticos nos respectivos edifícios e infraestruturas críticas relacionadas a estes, reduzindo impactos também aos usuários dos locais e aos ambientes de Sistemas de TI, durante a intervenção.

Para a realização dos Projetos, a empresa de engenharia contratada, precisará utilizar materiais não suscetíveis a impactos de agentes degradantes, que apresentem grande durabilidade e baixo custo de manutenção.

Também deverá proteger as estruturas, usuários das edificações e demais equipamentos sensíveis de informática, contra impactos e vibrações provenientes das máquinas de refrigeração ou qualquer outra fonte, promovendo um adequado isolamento dos equipamentos, reduzindo desta forma, a transmissão destas energias vibratórias e acústicas.

**Perspectivas Futuras:** Os avanços e as mudanças de Governança e Tecnologias da Informação e Comunicação, têm ocorrido cada vez mais frequentemente e de forma acelerada. Como trata-se de uma evolução constante, será preciso imaginar e portanto prever, que haverá, a necessidade de novas expansões em um futuro próximo, visto que as demandas tecnológicas, são cada vez maiores.

Assim, dentro da Etapa de Diagnósticos, a empresa de engenharia, contratada para a execução dos Projetos, deverá também consultar e arguir o setor de Informática, sobre os rumos e a evolução das demandas de TI previstas para o futuro, avaliando e preparando de antemão junto aos Projetos, desde a presente contratação, a capacidade operacional das estruturas existentes, com relação à absorção de tais expansões.

#### 6.3.3.3.2. Projeto Elétrico:

- Diagrama Unifilar de todos os quadros elétricos, indicando todas as cargas elétricas, proteções, informações técnicas dos quadros, barramentos, etc. Deverá apresentar também, o dimensionamento orientativo, de forma que fique claramente determinada, a definição de seu local de instalação, dentro da solução adotada. Deverá ser prevista, também, a indicação junto ao documento, de todas as adequações necessárias a serem realizadas nos quadros elétricos atuais do IBGE, os quais serão utilizados pelo Projeto (QD – Quadro Gerador, QTA – Quadro de Transferência Automática).
- Memorial de cálculo de cabos, indicando o dimensionamento dos condutores, segundo os critérios estabelecidos, em Norma Técnica NBR 5410. Este documento deverá conter a explanação do cálculo realizado, descrevendo todas as considerações e variáveis assumidas.
- Memorial de cálculo do Sistema de Energia Ininterrupta (*UPS – Uninterruptible Power Supply*, que em português é traduzido como Sistema de Alimentação Ininterrupta), indicando a carga a ser alimentada, o cálculo do banco de baterias, as pontes retificadora e inversora, bem como, a análise do ambiente onde serão instaladas as mesmas. As baterias devem ser do tipo seladas (*VRLA – Valve Regulated Lead Acid*, que em português é traduzido como Ácido de Chumbo Regulado por Válvula), de tal forma, que não venham a ser gerados gases, que elevem a classificação de riscos na área.

- Memorial de cálculo de demanda, do gerador existente no IBGE, considerando-se todas as mudanças a serem realizadas nos Data Centers. Este documento deverá descrever todas as cargas alimentadas atualmente, bem como as novas a serem implementadas, de forma a prever a autonomia do equipamento em caso de falhas, e / ou Memorial de cálculo de novos geradores, caso estes venham a ser necessários.
- Descrição completa de todos os quadros, definidos junto ao Diagrama Unifilar, ilustrando a configuração de todos os componentes elétricos, tais como fontes de alimentação, equipamentos, cargas e dispositivos de proteção.
- Planta baixa da distribuição dos circuitos de alimentação, que irão alimentar os Data Centers, para orientação das distâncias, bem como, quantificação de materiais do Projeto Elétrico, tais como, eletrocalhas, eletrodutos e cabos. Todos os componentes deverão ser devidamente detalhados, contendo sua especificação completa no Memorial Descritivo. Todos os circuitos deverão ser devidamente identificados em todo o seu trajeto, devendo ser indicadas as seções mínimas recomendadas para os condutores, bem como, os tipos de condutores (cabo PP, 0,6 / 1 kV, 450 / 750 V, etc), para os quais a Contratada deverá indicar o traçado orientativo a ser considerado, numa Escala máxima de 1:50, podendo ser reduzida, para uma melhor compreensão dos textos e detalhes desta. Tal Planta orientativa de distribuição de circuitos, deverá conter de forma clara, a distribuição das eletrocalhas, perfilados e eletrodutos, presentes sob o piso elevado.
- Detalhes orientativos e cortes, para o melhor entendimento de cada uma das Plantas.
- À critério da Contratada, poderão ser apresentadas outras Plantas, detalhes e cortes esquemáticos, visando auxiliar na compreensão do Projeto, desde que não representem qualquer ônus ou custo adicional para a Contratante.
- À critério da Contratada, as informações poderão ser agrupadas ou separadas em Plantas diversas, desde que não seja dificultada a compreensão do Projeto.
- O desenvolvimento do Projeto Executivo com todos os detalhes, de todas as especialidades, será de responsabilidade da Licitante vencedora do processo licitatório para Expansão dos Data Centers, uma vez que cada fabricante tem métodos construtivos diferentes, bem como, soluções de engenharia próprios. Desta forma, todos os Projetos e os demais artefatos desta contratação, servirão para um melhor entendimento do Escopo a ser contratado, do local e das interferências a serem enfrentadas pelo fornecedor daquele processo, do Memorial Descritivo mínimo, dos Serviços Adicionais Agregados, bem como, dos quantitativos relativos a todos os insumos, a serem fornecidos através da Execução do Projeto de Expansão.

#### 6.3.3.3.3. Projeto Cabeamento Estruturado e Rede:

- Planta de interligação do cabeamento estruturado, tanto de cabo metálico quanto de fibra ótica, entre os Racks de servidores e os Racks de telecomunicação (*Backbone*).
- À critério da Contratada, poderão ser apresentadas outras Plantas, detalhes e cortes esquemáticos, visando auxiliar na compreensão do Projeto, desde que não representem qualquer ônus ou custo adicional para a Contratante.
- À critério da Contratada, as informações poderão ser agrupadas ou separadas em Plantas diversas, desde que não seja dificultada a compreensão do Projeto.

#### 6.3.3.3.4. Projeto Hidráulico

- Planta Hidráulica de água fria, indicativa de drenos para as máquinas de ar- condicionado, em Escala de 1:50.
- Planta baixa de tubulações de gás, pertencentes à Rede Frigorígena das máquinas de refrigeração, a serem instaladas no Projeto de Expansão dos Data Centers.

#### 6.3.3.3.5. Memorial Descritivo

- Indicação de todas as características detalhadas e exatas, de cada produto ou serviço, constante nos Projetos desenvolvidos e / ou inerentes à execução da obra, com as devidas especificações detalhadamente apresentadas, forma de instalação, marca / modelo de referência (caso necessário), descrições de ensaios / laudos necessários, procedimentos de execução e de segurança do trabalho, infraestrutura requerida, transporte, ajustes, etc.
- Os Memoriais Descritivos de cada Projeto específico, deverão ser agrupados em um único documento e organizados de forma clara e detalhada, de modo a não suscitar dúvidas, devendo ser subdivididos em Etapas e Atividades (Serviços Iniciais, Demolições, Pisos, Paredes, Forro, Limpeza, etc.), contendo a identificação de Sumário, Introdução, Referências de Imagens, etc.
- O Memorial Descritivo deverá apresentar a análise, bem como a definição da modernização (*Retrofit*) necessárias para a adequação dos geradores existentes, visando receber a solução integrada, ou a implementação de novos grupos geradores. Neste documento, deverá ser prevista, no mínimo, a atualização do Módulo de Controle, bem como de itens essenciais, tendo em vista, a manutenção do bom funcionamento dos mesmos.
- O Memorial Descritivo deverá conter a identificação, bem como a assinatura do Responsável Técnico (Nome completo, Registro junto ao CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) ou CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), e identificação da respectiva Formação técnica do mesmo).

#### 6.3.3.3.6. Projeto de Automação do 3º (Terceiro) Data Center:

- Apresentação de Diagrama de Blocos de Controle, indicando todos os sinais (*inputs* e *outputs*) analógicos e digitais, necessários para comunicação com as controladoras de todos os equipamentos que compõem a solução, tais como aparelhos de Ar-condicionados, SPCI (Sistema de Prevenção e Combate a Incêndios), controles de acessos, câmeras, geradores, *no-breaks*, etc.
- Apresentação de Memorial Descritivo do *software* de Controle e Operação, a ser implementado no 3º (terce) Data Center do IBGE na Superintendência Estadual de Brasília (DF), o qual faz a integração de todos os equipamentos (aparelhos de Ar-condicionados, SPCI (Sistema de Prevenção e Combate a Incêndios), controles de acessos, câmeras, geradores, *no-breaks*, etc), em um único Sistema.

#### 6.3.3.3.7. Memorial Descritivo para a Contratação da Manutenção de todos os Sistemas, envolvidos no Projeto:

- Elaboração de Memorial Descritivo, com detalhamento de todos os Sistemas que deverão sofrer Manutenção, estabelecendo minimamente as rotinas, periodicidades, bem como, todos os Serviços e Materiais, que deverão fazer parte do Escopo desta contratação.
- Implementação de Controles de Manutenção, nos quais deverão estar previstas, visitas preventivas e emergenciais, a qualquer hora, para manter os Sistemas em pleno funcionamento.
- Junto à implementação de Controles de Manutenção, deverá estar também, a indicação de todos os Requisitos a serem cumpridos, visando manter os Sistemas funcionando, em sua plenitude, tais como, os de Ar-condicionados, SPCI (Sistema de Prevenção e Combate a Incêndios), controles de acessos, câmeras, geradores, *no-breaks*, etc.:

#### 6.3.3.3.8. Serviços Adicionais Agregados:

Deverão ser previstos, para a Execução do Projeto de Expansão do Data Center Principal, em contratação futura, os seguintes Serviços Adicionais Agregados, relativos à:

##### 6.3.3.3.8.1. Desmobilização, Limpeza e Comissionamento das Soluções

Ao final da Execução do Projeto Executivo, o fornecedor daquele processo, deverá promover a Desmobilização, Limpeza e Comissionamento da solução empregada na Expansão do Data Center Principal (RJ).

- O processo de Desmobilização e Limpeza, tem a finalidade de entregar, de fato, o ambiente finalizado, limpo e pronto para ser utilizado, pelo IBGE.
- O processo de Comissionamento, tem a finalidade de ligar, medir, ajustar, regular e / ou outras ações que se tornem necessárias, ao pleno funcionamento dos equipamentos que compõem a solução empregada no Projeto, possibilitando a entrega de uma solução completa e funcional, em regime de *Turnkey*, apresentando dessa forma, todos os Subsistemas necessários à operação do Data Center, em pleno funcionamento, por ocasião de sua entrada em operação / produção.

##### 6.3.3.3.8.2. Treinamento e Repasse de Conhecimentos / Tecnologias

Ao final da Execução do Projeto Executivo, o fornecedor daquele processo, deverá realizar Treinamento e Repasse de Conhecimentos e Tecnologias empregadas, às Equipes que administram o Data Center Principal do IBGE, com a finalidade de promover a operacionalização dos equipamentos, após a respectiva instalação dos mesmos, realizada em modelo de solução *Turnkey*.

- Tal treinamento configura-se de caráter operacional, a ser executado durante a realização do *Start-Up*, devendo ser fornecido à Equipe Técnica da Contratante, abordando a manutenção básica e o funcionamento do Sistema de Monitoramento Ambiental, dos serviços de Configuração do Módulo de Supervisão da solução, com a respectiva configuração de Alertas Críticos, dos Sistemas de Segurança Física tais como CFTV (Circuito Fechado de Televisão), bem como, todo tipo de informações-chave para a operação do ambiente.
- Também deverão ser realizados Serviços de Configuração da Supervisão e Controle dos dispositivos relacionados à Energia crítica, Refrigeração, Segurança, Aspectos Ambientais, Integrações com outros Sistemas, bem como, Serviços de Testes das Configurações e de *Start-Up* do Sistema de Supervisão da solução de Data Center.
- Junto com os Treinamentos solicitados, deverão ser fornecidos os Manuais de Uso e Operação do Sistema de Supervisão da solução do Data Center Principal.

#### 6.3.3.4. Entrega da Etapa.

- Forma de Entrega: A entrega do material que compõe a Etapa 3, deverá se dar através de endereço eletrônico, a ser fornecido pela Contratante.
  - Os produtos gráficos e os textuais, deverão ser entregues em seu formato original, quais sejam ".doc", ".xls", ".dwg", ".rvt", ".skp", bem como em formato ".pdf".
- Recebimento: Será considerada entregue a Etapa 3 quando, em encaminhamento único, ao endereço de correio eletrônico indicado pela Contratante, estiver o material completo, composto por todos os Subitens da referida Etapa, devidamente especificados e de acordo com a totalidade dos Requisitos descritos na mesma, bem como com as Diretrizes de Projeto (conforme detalhamento abaixo discriminado), a depender de aprovação da Contratante.
  - Diretrizes de Projeto:

Todas as Normas da ABNT, destacando-se no mínimo, as NBRs abaixo relacionadas, nas versões mais atualizadas:

- NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 kV a 36,2 kV.
- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- NBR ISO/CIE 8995-1 – Iluminação de Ambientes de Trabalho – Parte 1 – Interior.
- NBR 5419 – Proteção contra Descargas Atmosféricas.
- NBR IEC 60947 – Dispositivos de Manobra e Comando de Baixa Tensão.
- NBR NM 60898 – Disjuntores para Proteção de Sobrecorrentes, para Instalações Domésticas e Similares.
- NBR IEC 60439 – Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão.
- NBR 5597 – Eletroduto de Aço Carbono e Acessórios, com Revestimento Protetor e Rosca NPT – Requisitos.
- NBR 5598 – Eletrodutos de Aço Carbono com Revestimento Protetor.
- NBR 15701 – Conduletes Metálicos Roscados e Não Roscados para Sistemas de Eletrodutos.
- NBR 15465 – Sistemas de Eletrodutos Plásticos para Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- NBR IEC 60529 – Graus de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos (Códigos *IP* ).
- NBR NM 247 – Cabos Isolados com Policloreto de Vinila (PVC) para Tensões Nominais até 450 / 750 V.
- NBR 9513 – Emendas para Cabos Isolados para Tensões até 750 V.
- NBR 7285 – Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Polietileno Termofixo (XLPE) para Tensão de 0,6 / 1 kV – Sem Cobertura – Especificação.
- NBR 7286 – Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Borracha Etilenopropileno (EPR) para Tensões de 1 kV a 35 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 7287 – Cabos de Potência com Isolação Sólida Extrudada de Polietileno Reticulado (XLPE) para Tensões de Isolamento de 1 kV a 35 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 8661 – Cabos de Formato Plano com Isolação Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensão até 750 V – Especificação.
- NBR 13248 – Cabos de Potência e Controle e Condutores Isolados sem Cobertura, com Isolação Extrudada e com Baixa Emissão de Fumaça para Tensões até 1 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 13570 – Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público – Requisitos Específicos.
- NBR 14136 – Plugues e Tomadas para Uso Doméstico e Análogo até 20 A / 250 V em Corrente Alternada – Padronização.
- NBR 15751 – Sistemas de Aterramento de Subestações – Requisitos.
- NBR 16254 – Materiais para Sistemas de Aterramento.
- NBR 15014 – Conversor a Semicondutor – Sistema de Alimentação de Potência Ininterrupta, com Saída em Corrente Alternada (*No-break*) – Terminologia.
- MTE NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
- Outras Normas Técnicas e Regulamentadoras da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, Concessionária de Energia Elétrica, Agências Reguladoras, Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO, Corpo de Bombeiros e / ou Normas Internacionais, em casos de omissão de Normas Nacionais.
- Os materiais desta Etapa devem ser encaminhados em conjunto.
- Não serão aceitos encaminhamentos parciais.
- Deverá ser disponibilizada 1 (uma) cópia física impressa e assinada do material completo, após a aprovação da respectiva Etapa.

#### 6.3.4. ETAPA 4 – ORÇAMENTOS

A apresentação da orçamentação, deverá estar em conformidade com os critérios estabelecidos na [Lei 14.133/2021](#), especialmente no que dispõem o [Artigo 23](#) e [Artigo 46](#), sobre Estimativas de Custo e Orçamento Detalhado. Deverá também observar os parâmetros técnicos definidos no [Decreto 7.983/2013](#), quanto à elaboração de composições de Custos Unitários, a utilização de referências oficiais como o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI, a definição de Encargos Sociais, bem como, a composição dos Benefícios e Despesas Indiretas – BDIs.

Os Orçamentos deverão assegurar a compatibilidade com todos os Projetos de Engenharia, bem como, com os Memoriais Descritivos.

- O Custo Global de Referência, deverá ser obtido a partir das composições dos Custos Unitários previstos nos Projetos, menores ou iguais à mediana de seus correspondentes, constantes nos Custos Unitários de Referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI, excetuados os Itens caracterizados como “montagem industrial” ou aqueles que não possam ser considerados como sendo relativos à construção civil.
- Em caso de inviabilidade da definição dos custos através do SINAPI, a estimativa de Custo Global de Referência, poderá ser apurada por meio da utilização de dados contidos em Tabelas de Referência, formalmente aprovadas por Órgãos ou Entidades da Administração Pública, em publicações técnicas especializadas, em Sistemas específicos instituídos para o setor, bem como em Pesquisas de Mercado.
- A Etapa de Orçamentos se inicia com a aprovação da Etapa de Projetos Complementares, sendo composta pela orçamentação detalhada de todos os serviços, produtos, infraestruturas, ou quaisquer Itens necessários, para a adequada execução da obra constante nos Projetos elaborados.
- O objetivo da Etapa é fornecer o Orçamento-Base para o futuro processo licitatório, com o propósito de contratar empresa de engenharia, para a execução da referida obra, em atendimento às legislações, pertinentes às questões sobre Licitações de Obras Públicas.

#### 6.3.4.1. Composição dos Orçamentos:

Compõem a Etapa de Orçamentos, em conformidade com o determinado através do [Decreto Federal 7.983, de 2013](#), os documentos abaixo discriminados:

- Memória da Composição dos BDIs (Benefícios e Despesas Indiretas).
- Memória da Composição dos Encargos Sociais.
- Cotações de mercado, com no mínimo 3 (três) fornecedores. No caso de Itens para os quais não seja possível obter-se cotação, os valores deverão ser aqueles identificados, por meio de tabelas referenciais de preço.
- Curva ABC de Insumos e de Serviços.
- Orçamentos Analítico e Sintético.
- Orçamentos Não Desonerado e Desonerado.
- Termo de Justificativas Técnicas Relevantes – TJTR, preenchido conforme estabelecido pela Advocacia-Geral da União – AGU.
- Em caso de não observância dos Requisitos acima especificados, o orçamentista deverá justificar a metodologia adotada, procedendo com sua respectiva pré-aprovação, em reuniões de alinhamento, junto ao IBGE.

#### 6.3.4.2. Requisitos da Etapa de Orçamentos:

Os Orçamentos deverão apresentar os seguintes Requisitos de Qualidade, no mínimo:

- Descrição de parâmetros e grandezas, que permitam fácil mensuração, com arredondamento para 2 (duas) casas decimais.
- Compatibilidade em quantidades e unidades de medida, com planilhas quantitativas e Memoriais Descritivos.
- Adequação à realidade local e aos serviços descritos nos Projetos entregues anteriormente.
- Elaboração por profissional devidamente habilitado, para a elaboração de Orçamentos, devendo ser os mesmos, compatíveis com os Projetos.
- O orçamentista, deverá conhecer as características do local de execução dos serviços, abrangendo condições locais e regionais, materiais e equipamentos, mão-de-obra a ser empregada, bem como infraestruturas de acesso.
- O orçamentista, deverá considerar as principais características e condições de execução dos serviços ou obras, incluindo métodos executivos previstos, volume ou porte dos serviços, bem como seus respectivos prazos de execução.
- Apresentação de Justificativas Técnicas, individuais, para Itens exclusivos e / ou de marcas específicas.

#### 6.3.4.3. Arquivos Fornecidos pela Contratante:

Para o desenvolvimento desta Etapa, serão fornecidos pela Contratante:

- Aprovação do Projeto Executivo.
- Outros arquivos que se façam necessários, para o desenvolvimento da respectiva Etapa.

#### 6.3.4.4. Produtos Finais da Etapa:

##### 6.3.4.4.1. Orçamentos Analíticos:

6.3.4.4.1.1. A Contratada deverá fornecer o Orçamento Analítico de cada Serviço / Subsistema que compõe a solução, abrangendo os respectivos materiais, *softwares* e equipamentos.

Os Orçamentos deverão atender à [Orientação Técnica 04/2012 do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas - IBRAOP](#), ao [Decreto 7.983/2013](#), bem como ao [Acórdão 2.622/2013 do TCU](#), devendo ser fundamentados, em composições de Custos Unitários, bem como expressos, em Planilhas de Custos de Serviços, devendo conter, no mínimo:

- Descrição sucinta do Item de serviço, informando Unidade de Medida, Quantidade, Custo Unitário, bem como, Custo Total do Item.
- Custo Total orçado.
- Nome completo do Responsável Técnico, seu número de registro junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, bem como sua respectiva assinatura, devendo ser emitida uma Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do CREA ou Registro de Responsabilidade Técnica – RRT do CAU, específica para Orçamentos.
- As composições de Custos Unitários de cada Item que compõe o Orçamento, deverão ser obtidas, primeiramente, a partir de seus correspondentes nos Custos Unitários de Referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI.
- Para os casos em que se configurar inviabilidade, de obtenção de Custos Unitários de Referência, através do SINAPI, a definição dos Custos Unitários, deverá ser apurada por meio de publicações técnicas especializadas, ou em Sistema específico instituído para o setor. Permanecendo ainda, a inviabilidade referida, tais Custos Unitários, deverão ser obtidos através de Pesquisas de Mercado, conforme descrito junto ao Subitem 6.3.4.4.2.
- A Pesquisa de Mercado, deverá ser realizada através de cotações, obtidas com no mínimo, 3 (três) diferentes fornecedores. Os casos para os quais não tenha sido possível, obter-se o quantitativo mínimo de cotações, deverão ser devidamente justificados.
- Os resultados obtidos, deverão ser resumidos num Mapa de Cotações, indicando todos os valores obtidos, bem como seus respectivos fornecedores, contendo os seguintes dados, conforme descrito a seguir:
  - Contato dos fornecedores e data da cotação, devendo constar a documentação comprobatória pertinente aos levantamentos e estudos, que fundamentaram o preço estimado.
  - O valor a ser adotado para o serviço, o qual deverá ser a mediana dos preços obtidos ou o menor deles, à critério do orçamentista responsável, desde que não se torne, o Item, inviável para contratação.
  - Todos os preços adotados nas cotações, deverão considerar os Custos de Fretes e de Impostos, cobrados por seus respectivos fornecedores, à empresa responsável pela instalação do Data Center, a qual atuará como integradora destes serviços, fornecendo-os ao IBGE, em modelo de solução *Turnkey*.
  - Deverão ser claramente identificadas nos Orçamentos, as taxas de Benefícios e Despesas Indiretas - BDIs, bem como de Encargos Sociais considerados para cada Item de Serviço e / ou Projeto. Os valores de BDIs a serem aplicados, deverão ser definidos em reunião junto à Contratante, durante a Etapa de Orçamentos.
  - Tais BDIs, deverão contemplar e evidenciar em sua composição, somente as seguintes despesas, descritas a seguir:
    - Taxa de Rateio da Administração Central.
    - Taxa das Despesas Indiretas.
    - Taxa de Risco, de Seguro e de Garantia do empreendimento.
    - Taxa de Tributos (COFINS, PIS e ISS).
    - Taxa de Lucro.
- Conforme [Parágrafo 1º, do Artigo 9º, do Decreto 7.983/2013](#), os Itens de fornecimento de Materiais e Equipamentos, de natureza específica, que possam ser fornecidos por empresas com

especialidades próprias e diversas, os quais representem percentual significativo do preço global da obra, deverão apresentar incidência de taxa de BDI reduzida, em relação à taxa aplicável aos demais Itens.

- Deverá ser apresentada, junto com os Orçamentos detalhados, declaração da empresa, assinada por profissional legalmente habilitado, atestando que os quantitativos e os preços constantes na Planilha Estimativa de Custos, estão compatíveis com os Projetos de Engenharia, e com os Memoriais Descritivos apresentados, conforme o disposto no [Decreto 7.983/2013](#), na [Lei 14.133/2021](#), bem como, nas orientações técnicas do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas – IBRAOP e do Tribunal de Contas da União – TCU.

#### 6.3.4.4.2.Orçamentos Sintéticos:

6.3.4.4.2.1. A Contratada deverá fornecer, como parte integrante de cada um dos Projetos relacionados, o Orçamento Sintético dos produtos e serviços que compõem a solução, conforme informações descritas a seguir:

- Conforme disposto junto à [Instrução Normativa SGD/ME 01/2019](#), complementada pela [Instrução Normativa SGD/ME 31/2021](#), as contratações de infraestrutura de Data Centers, pela Administração Pública Federal, deverão priorizar a adoção de soluções em nuvem.
- Para os casos em que haja Justificativa Técnica e Econômica, a qual demonstre a inviabilidade ou desvantagem da contratação de soluções em nuvem pública, admitir-se-á a contratação de infraestrutura própria. Nesses casos, a contratação deverá ser precedida de estudo comparativo entre as alternativas, baseado no Custo Total de Propriedade – *Total Cost of Ownership (TCO)*, o qual considera tanto o Investimento Inicial – *Capital Expenditure (CAPEX)*, quanto os Custos Operacionais ao longo do tempo – *Operational Expenditure (OPEX)*. Assim, a contratação deverá ser estruturada no regime de fornecimento e prestação de solução integrada, nos termos do [Artigo 6º, Inciso XL, da Lei 14.133/2021](#), envolvendo a entrega de uma solução completa e funcional, em regime de *Turnkey*, com todos os Subsistemas necessários à operação do Data Center, sob responsabilidade da Contratada, até sua efetiva entrada em operação.
- O Custo Total de Propriedade – *Total Cost of Ownership (TCO)*, conforme previsto na [Instrução Normativa SGD/ME 01/2019](#), corresponde à soma dos Custos de Aquisição – *Capital Expenditure (CAPEX)* e dos Custos Operacionais e de Suporte ao longo do ciclo de vida da solução – *Operational Expenditure (OPEX)*, incluindo Manutenção, Treinamento e Descarte. Desta forma, a fórmula de cálculo pode ser representada como:

Custo Total de Propriedade = CAPEX + OPEX + Custos Indiretos Associados ao Ciclo de Vida da Solução.

- O projetista deverá considerar, desde a Fase de Concepção até a definição final das soluções técnicas e tecnológicas, os impactos sobre o Custo Total de Propriedade, adotando estratégias que promovam a economicidade, a eficiência operacional e a sustentabilidade da infraestrutura, ao longo de seu ciclo de vida. Suas decisões deverão refletir a melhor relação entre Custo e Benefício, com base em premissas compatíveis com os objetivos institucionais e com as diretrizes normativas em vigor.
- Um Data Center, pode ser definido como uma solução integrada de diversos equipamentos e infraestruturas físicas, os quais irão dar as condições de funcionamento e operação continuada dos ativos de TI, que estão processando as plataformas de Serviços e Sistemas, necessários à Instituição, para que esta possa prestar seus serviços à sociedade.
- Atualmente, esta prestação de serviços é continuada e deve ser acessível, a qualquer momento, de forma segura e eficiente. Assim, a infraestrutura onde os equipamentos estão abrigados, deve prover esta operação continuada, com total segurança.
- Existem Normas e Padrões de montagens de soluções de Data Centers, tais como, os Padrões Internacionais do *Uptime Institute*, *Telecommunications Industry Association - TIA 942B*, *American National Standards Institute - ANSI*, *Building Industry Consulting Service International - BICSI 002*, bem como outros padrões e boas práticas de mercado, os quais regulamentam o estabelecimento de padrões para produtos e serviços de TIC, em termos de soluções dessa categoria.
- Usualmente, uma solução de Data Center, é estruturada e implementada, por empresas especializadas, no referido mercado, sendo as mesmas conhecidas como Integradoras.
- Um Integrador é uma empresa de serviços de engenharia, que tem a capacidade de integrar os diversos Sistemas que irão compor um Data Center, os quais encontram-se descritos a seguir. Pode-se fazer uma analogia com as montadoras de veículos, as quais fabricam partes dos insumos, e também compram partes e componentes de terceiros, estruturando-os em um produto final.



- Uma solução de Data Center é composta de alguns produtos básicos, que obrigatoriamente deverão fazer parte da solução, bem como de outros novos componentes acessórios, que possam significar avanços importantes para a solução como um todo, os quais deverão ser recomendados opcionalmente, como parte da solução, sem que a mesma deixe de funcionar, sem tais partes e componentes.
- A maioria dos ativos de TI, exceto alguns componentes como, *mainframes* e outros ativos especiais, são abrigados em *racks* padronizados de 19" (dezenove polegadas). Tais *racks* são normatizados, em largura (600 ou 800 mm), em altura (42U, 44U ou 48U), e em profundidade (1.000, 1.100 ou 1.200 mm).
- A primeira definição a ser realizada, corresponde à quantidade de *racks* de TI, que serão necessários, visando abrigar todos os ativos atuais e futuros, com a respectiva previsão de crescimento da infraestrutura da Instituição. Tal premissa tem caráter básico.
- Uma vez definida a quantidade de *racks*, tem-se que fazer o arranjo físico de todos os ativos, distribuindo-os dentro dos respectivos *racks*, de forma a serem operacionalmente viáveis, bem como, principalmente distribuindo a carga térmica, de forma igualitária, por todos os *racks*, para que a refrigeração estabelecida, possa ser realizada de forma efetiva, durante seu funcionamento.
- O terceiro e grande Sistema a ser definido, é o Sistema Elétrico, o qual deve suprir os ativos de TI, de forma continuada e segura, bem como todos os demais insumos da referida solução.
- O quarto e grande componente a ser definido, deverá ser o Sistema de Conectividade entre todos os ativos, também conhecido como Cabeamento. Tal Sistema é fundamental, pois trata do caminho físico por onde os dados deverão circular, entre todos os equipamentos constantes da referida solução.
- Desta forma, tem-se os quatro grandes Sistemas, os quais deverão ser respectivamente definidos, para esta contratação, conforme descrito a seguir:

1. **Arquitetura** – Inclui toda a solução física da Sala de TI, bem como, das salas técnicas complementares, compostas de piso elevado, área de confinamento, leitos, calhas e toda a infraestrutura física, incluídos os tipos de revestimentos para fechamento de cada uma das respectivas salas, onde são abrigados os *racks* de TI, os quais devem ser adotados, conforme estabelecem as Normas, NBR 15247, NBR 10646, NBR 14432, dentre outros métodos construtivos, igualmente aplicáveis.
2. **Sistema de Refrigeração** – Inclui o Sistema de Ar-condicionado de Precisão, específico para cargas de TI e operação 24 x 7 (vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana), o qual tem de expulsar o calor gerado pelos componentes do Data Center, para o lado externo. Também inclui, todos os acessórios para que o Sistema funcione, tais como a infraestrutura de tubulações e equipamentos associados, dependendo da solução a ser adotada.
3. **Sistema Elétrico** – Inclui a derivação do Sistema de Energia Comercial da região, Sistema de Geração de Emergência, quadros elétricos, *UPSs* (*Uninterruptible Power Supply*, que em português é traduzido como Sistema de Alimentação Ininterrupta), cabos e réguas de distribuição, bem como, todos os componentes associados, visando prover energia elétrica, a todos os componentes do Data Center.
4. **Sistema de Cabeamento** – Inclui todos os componentes, que irão constituir o *Backbone* de dados do Data Center (o qual fornece o suporte central para que múltiplas redes se conectem e conversem umas com as outras) e a conexão entre ativos de rede, de forma interna, bem como, conexão com o mundo externo.

Neste Sistema, tem-se o Cabeamento óptico com fibras, cordões ópticos, DIOs (Distribuidores Internos Ópticos), *service cables* (cabos ópticos pré-conectorizados, utilizados para interligar equipamentos com *interfaces* ópticas), *switches* (componentes de redes, que conectam vários dispositivos, como computadores, *access points* (dispositivos de rede que permitem que dispositivos sem fio, como *smartphones*, *tablets* e *laptops*, se conectem a uma rede sem fio), impressoras, bem como servidores na mesma rede, interna ou externamente), *GBICs* (*Gigabit Interface Converter*, que em português é traduzido como conversores de interfaces Gigabits), adaptadores para *switches*, Cabeamento Metálico com *patch panels* (dispositivos usados para organizar e gerenciar os cabos de rede, em Sistemas de Cabeamento Estruturado), *patch cords* (cabos de rede curtos, geralmente com conectores RJ45 em ambas as extremidades, usados para conectar dispositivos de rede entre si ou junto a painéis de conexão do tipo *patch panels*), Cabeamento Metálico Horizontal, bem como, todos os demais componentes associados.

- Os demais Sistemas fundamentais, são os Sistemas de Detecção e Combate a Incêndios, Sistemas de Controle de Acessos, Sistemas de Segurança Física tais como CFTV (Circuito Fechado de Televisão) e dispositivos de vigilância das instalações, Sistema Supervisório de todos os componentes e seus Subsistemas no Data Center, bem como, Sistemas de Automação de componentes, os quais deverão estar inseridos no Sistema de Automação atual, através de sugestões por parte da Contratada, durante as Fases de Projeto, que poderão ou não, ser agregadas, junto aos mesmos.
- A empresa Integradora, deverá ter a capacidade técnica de, a partir da solução demandada pela Contratante, adquirir, montar, agregar, bem como colocar para funcionar, de forma integrada, todos os insumos anteriormente listados.
- Por tratar-se de uma atividade em que, existem diferentes especialidades de engenharias envolvidas, será de responsabilidade da Contratada, a nomeação de engenheiros e responsáveis técnicos pela execução dos serviços, recolhendo as respectivas ARTs (Anotações de Responsabilidades Técnicas), devidamente quitadas, sobre todos os serviços a serem realizados, bem como, sobre a realização de todas as comunicações e liberações com os Órgãos e Concessionários Públicos, tais como Prefeitura, Empresas de distribuição de Energia, de Água, etc.
- A Contratante deverá, após análise e eventuais correções por parte da CONTRATADA, receber os serviços contratados, atestando que os mesmos foram cumpridos e fornecidos de acordo com o contratado.
- Existem poucas empresas Integradoras no mercado, tecnicamente aptas e qualificadas para a integração de Data Centers, não excedendo seu número, a 10 (dez) empresas, sendo que nem todas atuam no segmento de empresas públicas, bem como, nem todas atuam em todos os portes de Data Centers. Os últimos processos públicos de Data Centers, em torno de 4 (quatro) a 20 (vinte) racks de TI, têm sido disputados por 5 (cinco) ou 6 (seis) empresas, no máximo.
- Deseja-se que se busque a integridade dos Itens, de Materiais e Serviços aplicados, junto ao SINAPI, ou em tabelas referenciais de valores aprovadas, para uso na Administração Pública Federal.
- referenciais de valores, para uso na Administração Pública.
- Assim, o processo orçamentário tem sido realizado, com base na tomada de preço de mercado, fornecida pelas empresas Integradoras. Tal processo é feito com o envio do Memorial Descritivo da solução, de todos os projetos e de uma planilha de quantitativos de materiais e serviços aplicados, pelo Órgão Público, visando facilitar o processo orçamentário de tais empresas Integradoras. Usualmente, somente metade das solicitações de orçamentos tem retornado, porém, já somam-se de 3 (três) a 5 (cinco) orçamentos da solução, realizada totalmente em regime de *Turnkey*.
- É realizada uma análise por especialidade, com a possibilidade de cálculo de preço médio ou mediana, sendo que desta forma, tem-se o processo orçamentado detalhadamente, o qual irá gerar a referência de valor de mercado da solução.
- Pode-se citar, alguns processos similares, em porte da solução e valor, os quais seguiram exatamente o processo anteriormente descrito, sendo estes:
  - Conselho Administrativo de Defesa Econômica – CADE – DF – Processo SEI CADE 0519465 – Termo de Referência de 2019.
  - Tribunal de Justiça de Mato Grosso — TJ MT – Edital PE 39/2021.
  - Tribunal Regional Eleitoral do Paraná – TRE PR – Pregão Eletrônico 38/2021.
  - Agência Brasileira de Inteligência – ABIN – Licitação 102021 – UASG: 110120.
  - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA – Pregão 16/ANA/2021 – Processo 02501.000129/0202-12.
- Todos os processos acima mencionados, encontram-se disponíveis para consulta, sendo que o valor de contratação tem sido em média, de 20% (vinte por cento) a 30% (trinta por cento), abaixo do valor de orçamento, obtido pelo cálculo da média de mercado.
- Nestes termos, deverá ser utilizado o Modelo de Planilha Resumo, conforme descrito na tabela a seguir, a qual compõe o Orçamento Sintético dos Itens principais da solução, sendo que através da visualização assim organizada, deverá ser publicada, posteriormente, em Edital, a referida contratação, para a empresa que fará a respectiva Execução do Projeto.

3º Data Center (Brasília – DF)						
LOTE	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
1	1	Adequação do Reforço Estrutural no prédio	Unidade	1		
	2	Criação de um Data Center junto à Superintendência Estadual de Brasília – DF		1		
	3	Implementação Física (Racks, confinamento, etc)		1		
	4	Implementação dos Sistemas Elétricos e de Refrigeração		1		
	5	Implementação do Cabeamento Lógico, Óptico e Metálico		1		
	6	Implementação do Sistema de Monitoramento Físico e Ambiental		1		
	7	Entrega de Projetos e Documentação		1		
	8	Desmobilização, Limpeza e Comissionamento das Soluções		1		
	9	Treinamento e Repasse de Conhecimentos / Tecnologias		1		
VALOR TOTAL ESTIMADO PARA A CONTRATAÇÃO (R\$)						

#### 6.3.4.5. Outros Documentos

- Composição dos BDIs (Benefícios e Despesas Indiretas).
- Composição dos Encargos Sociais.
- ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica) / RRTs (Registro de Responsabilidade Técnica) do(s) orçamentista(s), devidamente quitadas.
- Curva ABC de Insumos e de Serviços.

#### 6.3.4.5. Entrega da Etapa:

- Forma de Entrega: A entrega do material que compõe a Etapa 4, deverá se dar através de endereço eletrônico, a ser fornecido pela Contratante.
  - Os produtos gráficos e os textuais, deverão ser entregues em seu formato original, quais sejam “.doc”, “.xls”, bem como em formato “.pdf”.

- Recebimento: Será considerada entregue a Etapa 4 quando, em encaminhamento único, ao endereço de correio eletrônico indicado pela Contratante, estiver o material completo, composto por todos os Subitens da referida Etapa, devidamente especificados e de acordo com a totalidade dos Requisitos descritos na mesma, bem como com as Diretrizes de Projeto (conforme detalhamento abaixo discriminado), a depender de aprovação da Contratante.

- Diretrizes de Projeto:

Todas as Normas da ABNT, destacando-se no mínimo, as NBRs abaixo relacionadas, nas versões mais atualizadas:

- NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 kV a 36,2 kV.
- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- NBR ISO/CIE 8995-1 – Iluminação de Ambientes de Trabalho – Parte 1 – Interior.
- NBR 5419 – Proteção contra Descargas Atmosféricas.
- NBR IEC 60947 – Dispositivos de Manobra e Comando de Baixa Tensão.
- NBR NM 60898 – Disjuntores para Proteção de Sobrecorrentes, para Instalações Domésticas e Similares.
- NBR IEC 60439 – Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão.
- NBR 5597 – Eletroduto de Aço Carbono e Acessórios, com Revestimento Protetor e Rosca NPT – Requisitos.
- NBR 5598 – Eletrodutos de Aço Carbono com Revestimento Protetor.
- NBR 15701 – Condutos Metálicos Roscados e Não Roscados para Sistemas de Eletrodutos.
- NBR 15465 – Sistemas de Eletrodutos Plásticos para Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- NBR IEC 60529 – Graus de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos (Códigos IP).
- NBR NM 247 – Cabos Isolados com Policloreto de Vinila (PVC) para Tensões Nominais até 450 / 750 V.
- NBR 9513 – Emendas para Cabos Isolados para Tensões até 750 V.
- NBR 7285 – Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Polietileno Termofixo (XLPE) para Tensão de 0,6 / 1 kV – Sem Cobertura – Especificação.
- NBR 7286 – Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Borracha Etilenopropileno (EPR) para Tensões de 1 kV a 35 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 7287 – Cabos de Potência com Isolação Sólida Extrudada de Polietileno Reticulado (XLPE) para Tensões de Isolamento de 1 kV a 35 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 8661 – Cabos de Formato Plano com Isolação Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensão até 750 V – Especificação.
- NBR 13248 – Cabos de Potência e Controle e Condutores Isolados sem Cobertura, com Isolação Extrudada e com Baixa Emissão de Fumaça para Tensões até 1 kV – Requisitos de Desempenho.
- NBR 13570 – Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público – Requisitos Específicos.
- NBR 14136 – Plugues e Tomadas para Uso Doméstico e Análogo até 20 A / 250 V em Corrente Alternada – Padronização.
- NBR 15751 – Sistemas de Aterramento de Subestações – Requisitos.
- NBR 16254 – Materiais para Sistemas de Aterramento.
- NBR 15014 – Conversor a Semicondutor – Sistema de Alimentação de Potência Ininterrupta, com Saída em Corrente Alternada (*No-break*) – Terminologia.
- MTE NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
- Outras Normas Técnicas e Regulamentadoras da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, Concessionária de Energia Elétrica, Agências Reguladoras, Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO, Corpo de Bombeiros e / ou Normas Internacionais, em casos de omissão de Normas Nacionais.
- Os materiais desta Etapa devem ser encaminhados em conjunto.
- Não serão aceitos encaminhamentos parciais.
- Deverá ser disponibilizada 1 (uma) cópia física impressa e assinada do material completo, após a aprovação da respectiva Etapa.

## 6.4. APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA

6.4.1. As empresas licitantes, deverão apresentar suas Propostas com valor global, considerando-se os Valores Máximos de Referência, admitidos pelo IBGE, conforme a seguinte tabela, discriminada a seguir:

## Apresentação de Proposta Comercial

LOTE	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE	VALOR UNITÁRIO ESTIMADO (R\$)	VALOR TOTAL ESTIMADO MÁXIMO (R\$)
1	1	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS PRELIMINARES, PROJETOS BÁSICOS, PROJETOS COMPLEMENTARES, BEM COMO ORÇAMENTOS, para a Expansão do Data Center Principal do IBGE, localizado junto ao Complexo Canabarro (Rio de Janeiro – RJ)	Unidade	1		
	2	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS PRELIMINARES, PROJETOS BÁSICOS, PROJETOS COMPLEMENTARES, BEM COMO ORÇAMENTOS, para a Expansão do Data Center Secundário do IBGE, localizado junto à Superintendência Estadual de São Paulo (São Paulo – SP)		1		
	3	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS PRELIMINARES, PROJETOS BÁSICOS, PROJETOS COMPLEMENTARES, BEM COMO ORÇAMENTOS, para a Implantação de solução de ambiente de alta disponibilidade, visando abrigar o 3º Data Center do IBGE, a ser implementado na Superintendência Estadual de Brasília (Brasília – DF)		1		
VALOR TOTAL ESTIMADO PARA A CONTRATAÇÃO (R\$)						

6.4.2. As Propostas apresentadas, deverão ter compatibilidade de preços, em relação ao valor máximo para a contratação, bem como, estar em conformidade com as Especificações Técnicas deste documento, observando-se as regras, abaixo discriminadas

6.4.2.1. Não será considerada, qualquer oferta de vantagem, não prevista na Licitação

6.4.2.2. Não serão aceitas Propostas, com valores superiores aos preços máximos, fixados no quadro do Subtem 6.5.1.

6.4.2.3. Não serão aceitas Propostas com preços, manifestamente inexequíveis.

6.4.2.4. Consideram-se preços manifestamente inexequíveis, para os fins do Subitem anterior, aqueles que, comprovadamente, forem insuficientes para a cobertura dos Custos decorrentes da contratação pretendida.

6.4.3. No valor da Proposta Comercial, deverão estar abrangidas todas as despesas que envolvam o encaminhamento e aprovação / liberação do Projeto junto aos Órgãos de fiscalização, devidamente quitadas, bem como todos os Custos decorrentes da aquisição e disponibilização à CONTRATANTE dos dispositivos de armazenamento, das plotagens, cópias, etc., necessários ao desenvolvimento dos trabalhos, em todas as Etapas dos serviços objeto do presente documento

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

7.1 A Estimativa das Quantidades a Serem Contratadas, encontra-se discriminada na tabela abaixo:

Quantidades a serem Contratadas			
ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE
1	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS PRELIMINARES, PROJETOS BÁSICOS, PROJETOS COMPLEMENTARES, BEM COMO ORÇAMENTOS, para a Expansão do Data Center Principal do IBGE, localizado junto ao Complexo Canabarro (Rio de Janeiro – RJ)	Unidade	1
2	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS PRELIMINARES, PROJETOS BÁSICOS, PROJETOS COMPLEMENTARES, BEM COMO ORÇAMENTOS, para a Expansão do Data Center Secundário do IBGE, localizado junto à Superintendência Estadual de São Paulo (São Paulo – SP)	Unidade	1
3	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS PRELIMINARES, PROJETOS BÁSICOS, PROJETOS COMPLEMENTARES, BEM COMO ORÇAMENTOS, para a Implantação de solução de ambiente de alta disponibilidade, visando abrigar o 3º (terceiro) Data Center do IBGE, a ser implementado na Superintendência Estadual de Brasília (Brasília – DF)	Unidade	1

7.2. A estimativa da demanda acima descrita, foi aferida com base na necessidade de serviços especializados para Elaboração dos Projetos Executivos de Expansão dos Data Centers Principal e Secundário, do IBGE, bem como, Projeto Executivo para a Construção do 3º (terceiro) Data Center, a ser instalado na Superintendência Estadual de Brasília (DF), de forma a elaborar os Estudos Preliminares, Projetos Básicos, Projetos Complementares, bem como seus respectivos Orçamentos, fornecendo também, Apoio Técnico ao Processo de Contratação de solução Data Centers.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 1.322.500,00

8.1 O Valor Estimado Total para esta contratação é de R\$ 1.322.500,00 (Hum milhão, trezentos e vinte e dois mil e quinhentos reais), conforme Custos Unitários apostos no documento descrito como Mapa de Preços, sendo a tabela abaixo demonstrada, também constante no processo administrativo para esta aquisição, anexo ao processo.

Estimativa do Valor de Contratação						
LOTE	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE	VALOR UNITÁRIO ESTIMADO (R\$)	VALOR TOTAL ESTIMADO MÁXIMO (R\$)
1	1	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS PRELIMINARES, PROJETOS BÁSICOS, PROJETOS COMPLEMENTARES, BEM COMO ORÇAMENTOS, para a Expansão do Data Center Principal do IBGE, localizado junto ao Complexo Canabarro (Rio de Janeiro – RJ)	Unidade	1	353.750,00	373.750,00
	2	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS PRELIMINARES, PROJETOS BÁSICOS, PROJETOS COMPLEMENTARES, BEM COMO ORÇAMENTOS, para a Expansão do Data Center Secundário do IBGE, localizado junto à Superintendência Estadual de São Paulo (São Paulo – SP)		1	360.000,00	347.500,00
	3	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS PRELIMINARES, PROJETOS BÁSICOS, PROJETOS COMPLEMENTARES, BEM COMO ORÇAMENTOS, para a Implantação de solução de ambiente de alta disponibilidade, visando abrigar o 3º Data Center do IBGE, a ser implementado na Superintendência Estadual de Brasília (Brasília – DF)		1	691.250,00	691.250,00
VALOR TOTAL ESTIMADO PARA A CONTRATAÇÃO (R\$)						1.322.500,00

O SINAPI não fornece índices tabelados para os coeficientes de mão de obra alocada em projeto; além disso, a mão de obra pesquisada no SINAPI refere-se a pessoal alocado em obra, que possui dinâmica de mercado e encargos diversos da dos profissionais envolvidos em serviços de engenharia consultiva. Por fim, a estimativa de índice de projetos de elevada complexidade e especificidades, tais como o de projetos de alta tecnologia envolvida em datacenters, requer conhecimento de Engenheiro Eletrônico experiente - profissional o qual o IBGE não dispõe em seu quadro. Sendo assim, tendo em vista o dever de eficiência, visando evitar uma contratação com único propósito de estimar os índices requeridos, optou-se por buscar essas informações por meio de pesquisa de mercado junto a fornecedores de comprovada experiência, de forma estatisticamente significativa perante as empresas que atuam nesse seguimento.

O levantamento de mercado para atendimento da presente demanda do IBGE, foi realizado através de consultas a fornecedores qualificados para esta contratação, entre Junho e Agosto de 2025, tendo sido recebidas previamente, 4 (quatro) Propostas Comerciais destes, conforme valores descritos na tabela a seguir:

**Mapa de Preços com Base no Estudo Técnico Preliminar 19/2025 - Nuvem Privada**

Fornecedor	Item 1	Item 2	Item 3	Valor Total
<b>Demanda: Elaboração de Projeto de Engenharia Completo para Infraestrutura de Data Centers do IBGE</b>				
Certtum	R\$ 325.000,00	R\$ 325.000,00	R\$ 600.000,00	R\$ 1.250.000,00
Geração Tecnologia	R\$ 350.000,00	R\$ 350.000,00	R\$ 750.000,00	R\$ 1.450.000,00
Arquinstal	R\$ 390.000,00	R\$ 415.000,00	R\$ 665.000,00	R\$ 1.470.000,00
Planeje	R\$ 430.000,00	R\$ 300.000,00	R\$ 390.000,00	R\$ 1.120.000,00
<b>Menor Preço</b>	R\$ 325.000,00	R\$ 300.000,00	R\$ 390.000,00	R\$ 1.120.000,00
<b>Média de Preços</b>	R\$ 373.750,00	R\$ 347.500,00	R\$ 601.250,00	<b>R\$ 1.322.500,00</b>
<b>Mediana de Preços</b>	R\$ 370.000,00	R\$ 337.500,00	R\$ 632.500,00	R\$ 1.350.000,00

Embora os valores recebidos a partir das Propostas Comerciais apresentem diferenças significativas entre si, a metodologia utilizada foi a Média destes preços, conforme demonstrado na tabela acima.

Os Valores Unitários foram inseridos junto ao Sistema SDA/Compras, para cálculo do Valor Total Estimado para esta contratação.

## 9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

9.1. Não se justifica o parcelamento o parcelamento, visto tratar-se de contratação de Empresa Especializada para Elaboração de Projetos Executivos de Expansão de 2 (dois) Data Centers existentes no IBGE (RJ e SP), bem como, para Elaboração de Projeto Executivo de Construção do 3º (terceiro) Data Center, em Brasília – DF.

9.2. Após a execução destes Projetos, os 3 (três) Data Centers do IBGE, deverão estar funcionando com características de Nuvem Privada, sendo interligados e interdependentes entre si.

9.3. Deste entendimento, justifica-se a necessidade de busca de Padronização de Tecnologias e Infraestruturas, entre tais ambientes.

9.4. Apesar deste Processo possuir 3 (três) Itens, entende-se que o parcelamento possa acarretar, além de conflito de responsabilidades, entre empresas distintas na Elaboração dos Projetos, também, falhas nas operações, devido à não padronização das Tecnologias empregadas.

## 10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

10.1. Não se aplicam para esta contratação.

## 11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

11.1. Esta contratação está alinhada ao Plano Estratégico do IBGE, bem como ao Plano Diretor de Tecnologia da Informação – PDTI, vigente.

## 12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

12.1. Implantação de ambiente de Nuvem Privada, no IBGE, garantindo a alta disponibilidade dos Sistemas Institucionais e de produção, bem como, a proteção dos dados históricos, coletados ao longo do tempo de existência, pelo IBGE.



## 13. Providências a serem Adotadas

13.1. Deverão ser estabelecidos, junto à empresa Contratada, os Cronogramas de Planejamento e Execução de cada um dos Itens, constantes neste documento.

13.2. Deverão ser acompanhados todos os passos de execução do Processo, desde a Licitação, até a entrega de todas as Etapas, referentes à cada um dos Projetos Executivos.

13.3. Deverá ser certificada, finalizada a execução do presente Processo, a constatação de que todos os objetivos a serem alcançados com a presente contratação, foram plena e satisfatoriamente, alcançados.

## 14. Possíveis Impactos Ambientais

14.1. Não existem Impactos Ambientais, nesta contratação.

## 15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

### 15.1. Justificativa da Viabilidade

15.1. Justificativa da Viabilidade:

Com base no Estudo Técnico Preliminar, exposto anteriormente, especialmente no que tange à solução de mercado escolhida, a qual inclui critérios e práticas de Sustentabilidade, esta Equipe de Planejamento, considera que a contratação é viável, além de ser necessária, para o atendimento das necessidades e interesses da Administração.

## 16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

**HERCULES BRUNO MOREIRA DE ALMEIDA**

Equipe de apoio

**BRUNO GONCALVES SANTOS**

Equipe de apoio

**SERGIO JORGE DE CARVALHO JUNIOR**

Equipe de apoio

**MARCOS VINICIUS FERREIRA MAZONI**

Autoridade competente



Documento assinado eletronicamente por HERCULES BRUNO MOREIRA DE ALMEIDA, Gerente Nível II, em 21 de Novembro de 2025, às 16:23:35, horário de Brasília, com fundamento legal no § 3º do Art. 4º do Decreto Nº 10.543, de 13 de Novembro de 2020.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://transparenciasda.ibge.gov.br/docs/validador.jsf> informando o código verificador 5995928296796538861 e o código CRC 7E106DEE.



Documento assinado eletronicamente por SERGIO JORGE DE CARVALHO JUNIOR, Gerente Nível II, em 21 de Novembro de 2025, às 17:02:48, horário de Brasília, com fundamento legal no § 3º do Art. 4º do Decreto Nº 10.543, de 13 de Novembro de 2020.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://transparenciasda.ibge.gov.br/docs/validador.jsf> informando o código verificador 6592300691219593296 e o código CRC 3DCBB09.



Documento assinado eletronicamente por BRUNO GONCALVES SANTOS, Coordenador, em 21 de Novembro de 2025, às 17:15:27, horário de Brasília, com fundamento legal no § 3º do Art. 4º do Decreto Nº 10.543, de 13 de Novembro de 2020.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://transparenciasda.ibge.gov.br/docs/validador.jsf> informando o código verificador 1840064485984025859 e o código CRC 63B5C944.



Documento assinado eletronicamente por MARCOS VINICIUS FERREIRA MAZONI, Diretor, em 22 de Novembro de 2025, às 08:25:03, horário de Brasília, com fundamento legal no § 3º do Art. 4º do Decreto Nº 10.543, de 13 de Novembro de 2020.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://transparenciasda.ibge.gov.br/docs/validador.jsf> informando o código verificador 7974394008818398975 e o código CRC ADEB52A7.