

**SELEÇÃO PÚBLICA DE FORNECEDOR N.º 003/2026 – FAUEPG  
ELETRÔNICO**

A **FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL, CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA**, instituída por Escritura Pública lavrada no Cartório Correia – 2.º Tabelionato – da Comarca de Ponta Grossa, Estado do Paraná, às folhas 101 a 114 do livro 323-E, em 4 de dezembro de 2006, dotada de personalidade jurídica de direito privado, constituída sem fins lucrativos e por prazo indeterminado, inscrita no CNPJ/MF sob n.º 08.574.460/0001-35, com sede na Rua Siqueira Campos, n.º 99, Bairro Uvaranas, 84.031-030, Ponta Grossa, Estado do Paraná, doravante denominada **FAUEPG**, neste ato representada por seu Presidente, Sr. Sinvaldo Baglie, torna público, para conhecimento dos interessados, que realizará processo de **Seleção Pública de Fornecedores** na modalidade **ELETRÔNICA** “do tipo **MENOR VALOR GLOBAL POR LOTE**”, conforme especificações do **ANEXO I** do Edital.

O presente certame reger-se-á pelas disposições da Lei Estadual n.º 20.537/21, Decreto Estadual n.º 8.796/21, Decreto Federal n.º 8.241/14, Código de Defesa do Consumidor e demais legislações pertinentes e, ainda, pelo estabelecido no presente edital e seus anexos.

**1. OBJETO E ABERTURA**

1.1 A presente Seleção Pública tem por objeto a **contratação de empresa especializada para prover serviços de instalação de ambiente de datacenter principal, seus ambientes associados e todos os equipamentos que fazem parte da solução de datacenter, serviços de readequação, configuração, testes, movimentação de equipamentos de TIC entre datacenters, documentação, treinamento, manutenção e garantia de toda a solução, conforme estabelecido, de acordo com as condições e especificações técnicas do Termo de Referência (ANEXO I).**

**LOTE ÚNICO – R\$ 7.230.265,20** (sete milhões, duzentos e trinta mil, duzentos e sessenta e cinco reais e vinte centavos)

LOTE	ITEM	Descrição	Métrica	Qtd	Valor Unitário	Subtotal
ÚNICO	1	Solução de datacenter composta por: datacenter principal; Adequação de cabeamento lógico óptico e metálico; Limpeza, comissionamento das soluções e desmobilização; Moving de equipamentos para nova solução; Projetos e documentação; e Treinamento e repasse de conhecimento/tecnologia.	Un	1	R\$ 6.030.265,20	R\$ 6.030.265,20
	2	Manutenção preventiva e corretiva da solução	Mês	48	R\$ 25.000,00	R\$ 1.200.000,00

**Valor Global (LOTE ÚNICO)****R\$ 7.230.265,20**

1.2 A contratação será realizada com recursos vinculados ao **termo de Convênio para pesquisa, desenvolvimento e inovação (convênio PD&I) n.º 419/2025 (Protocolo n.º 24.025.617-7)**, firmado entre a Fundação Araucária de apoio ao desenvolvimento científico e Tecnológico do Paraná e a FAUEPG.

1.3 A abertura da sessão pública será dirigida pela Comissão de Seleção Pública de Fornecedores e dar-se-á na data, horário e endereço eletrônico a seguir:

- **Data limite para esclarecimentos:** três dias antes da sessão pública, por e-mail.

- **Data limite para cadastramento de propostas:** **20 de maio de 2026, às 8h30**

- **Data da abertura da sessão pública de lances:** **20 de maio de 2026, às 9h**

- **Data limite para envio dos documentos da habilitação, qualificação técnica e a proposta:** conforme item 8.9 do Edital.

- **Prazo de execução dos serviços: 56 (cinquenta e seis) meses**, a contar da data estabelecida na OS (ordem de serviço) a ser emitida pela CONTRATANTE e recebida pela CONTRATADA ou menos, se assim convier a ambas as partes.

- O prazo para início da execução será de forma imediata, na data acordada para início da execução;
- Na contagem do prazo proposto, somente serão levados em conta para acréscimos do prazo de execução, os fatores impeditivos devidamente comprovados e justificados por escrito pela CONTRATADA e expressamente aceitos pela CONTRATANTE.
- O prazo da vigência do Contrato é **58 (cinquenta e oito) meses**, contados a partir da assinatura do contrato.
- A fiscalização dos serviços será efetuada pelos profissionais designados, da área técnica, pelo Coordenador Geral do Projeto “Anel de Conectividade para Pesquisa e Inovação do Paraná”.

- **Valor máximo da seleção: R\$ 7.230.265,20** (sete milhões, duzentos e trinta mil, duzentos e sessenta e cinco reais e vinte centavos).

- **Prazo de pagamento:** O pagamento deverá ser realizado no prazo máximo de 30 (trinta) dias, contados a partir da assinatura e da confirmação das Notas Fiscais.

- **Local de realização da Seleção Pública de Fornecedores:** **[www.licitacoes-e.com.br](http://www.licitacoes-e.com.br)**

1.4 A contratação será feita por **MENOR VALOR GLOBAL POR LOTE** e a proposta comercial deverá ser expressa em planilha com valores unitários e total para cada item. A proposta ajustada ao preço vencedor deverá indicar marca, modelo (quando houver) e encaminhar a especificação técnica completa do objeto, conforme constam do Termo de Referência.

1.5 A comunicação entre os interessados e a Comissão de Seleção Pública de Fornecedores ocorrerá exclusivamente através de troca de mensagens, em campo próprio da plataforma Licitações-e, sendo que os pedidos de esclarecimentos devem ser dirigidos ao e-mail: [spf@fauepg.org.br](mailto:spf@fauepg.org.br)

## 2. DISPOSIÇÕES SOBRE A SELEÇÃO PÚBLICA DE FORNECEDOR

2.1 A FAUEPG é uma fundação de direito privado, sem fins lucrativos, instituída com a finalidade de apoiar projetos de ensino, pesquisa, extensão, desenvolvimento institucional, científico e tecnológico e estímulo à inovação, nos termos da Lei Estadual n.º 20.537/2021.

2.2 A Lei Federal n.º 8.958/94 e a Lei Estadual n.º 20.537/2021 definem que as fundações de apoio devem adotar regulamento específico para aquisições e contratações de obras e serviços, a ser editado por meio de ato do Poder Executivo Estadual, ou, na sua ausência, o disposto no Decreto Federal n.º 8.241/2014.

2.3 A presente Seleção Pública de Fornecedores e a futura contratação serão conduzidas e executadas pela FAUEPG, observadas: (i) a Lei Estadual n.º 20.537/2021 e o Decreto Estadual n.º 8.796/2021; (ii) subsidiariamente, o Decreto Federal n.º 8.241/2014, no que compatível com a regulamentação estadual e com este instrumento convocatório; (iii) para a relação contratual, as disposições do Código Civil e demais normas de direito privado aplicáveis.

2.3.1 A Lei Federal n.º 14.133/2021 será utilizada **apenas de forma subsidiária**, exclusivamente para suprir lacunas procedimentais e somente naquilo que for **compatível** com a natureza privada da FAUEPG e com o regramento próprio de Seleção Pública de Fornecedores, não convertendo este certame em licitação nem em modalidade licitatória típica.

2.3.2 O Código de Defesa do Consumidor (Lei n.º 8.078/1990) poderá ser aplicado **somente quando configurada relação de consumo**, nos termos da legislação e da interpretação jurisprudencial pertinente, sem prejuízo de que as garantias, prazos de correção, níveis de serviço e responsabilidades estejam disciplinados no contrato e em seus anexos.

**2.4 A presente Seleção Pública de Fornecedores reger-se-á pelas disposições do Decreto Federal n.º 8.241/2014, adotando, para fins de operacionalização na plataforma eletrônica [www.licitacoes-e.com.br](http://www.licitacoes-e.com.br), procedimento de disputa com características do pregão eletrônico no modo de disputa aberto, conforme previsto no art. 56, inciso I, da Lei Federal n.º 14.133/2021, aplicado subsidiariamente.**

**2.4.1 O modo de disputa adotado caracteriza-se como aberto, no qual os fornecedores apresentarão suas propostas iniciais e, em sessão pública eletrônica, formularão lances públicos, sucessivos e decrescentes, tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta, observando-se o intervalo mínimo estabelecido na plataforma eletrônica.**

**2.4.2 Em razão das funcionalidades e nomenclaturas próprias da plataforma [www.licitacoes-e.com.br](http://www.licitacoes-e.com.br), desenvolvida para pregões eletrônicos, a presente Seleção Pública será cadastrada no sistema como "pregão eletrônico", exclusivamente para fins operacionais e tecnológicos, sem que tal classificação altere a natureza jurídica do procedimento, que permanece como Seleção Pública de Fornecedores regida pelo Decreto Federal n.º 8.241/2014.**

**2.4.3 A etapa de envio de lances na sessão pública durará, no mínimo, 10 (dez) minutos e será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos 2 (dois) minutos do período de duração da sessão pública, conforme funcionalidades da plataforma eletrônica.**

**2.4.4 A proposta ajustada ao lance vencedor e a documentação de habilitação serão analisadas conforme os critérios estabelecidos no item 8 deste Edital. Caso a plataforma [www.licitacoes-e.com.br](http://www.licitacoes-e.com.br) solicite a apresentação de documentos, declarações ou informações adicionais em razão de suas funcionalidades próprias de pregão eletrônico, a responsabilidade pelo envio e pelo atendimento a tais exigências será inteiramente do fornecedor participante, a fim de evitar sua desclassificação automática pelo sistema, não cabendo à FAUEPG intervir em casos de desclassificação automática decorrente do não cumprimento dessas exigências de sistema.**

2.5 A Seleção Pública tem como princípios a impessoalidade, moralidade, probidade, publicidade, transparência, eficiência, competitividade, busca permanente de qualidade e durabilidade e da vinculação ao instrumento convocatório e os casos omissos serão resolvidos pela fundação de apoio, observados os princípios da teoria geral dos contratos e as disposições de direito privado, podendo ainda, caso entenda necessário, solicitar parecer jurídico ou técnico para substanciar as decisões. A Lei de Licitações será aplicada na fase de seleção, apenas subsidiariamente.

2.6 A remuneração da CONTRATADA correrá à conta dos recursos vinculados ao projeto apoiado, observadas as condições deste edital e do contrato, competindo à FAUEPG a formalização, gestão e pagamento da contratação.

2.7 Integram este edital, para todos os efeitos legais, os seguintes anexos, que detalham e especificam as condições da contratação.

**ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA**

**ANEXO II - DECLARAÇÃO SOBRE IMPEDIMENTO E OUTROS**

**ANEXO III - MODELO DE PROPOSTA COMERCIAL**

**ANEXO IV - MODELO DE CONTRATO**

**ANEXO V - MODELO DO TERMO DE CIÊNCIA DAS CONDIÇÕES LOCAIS  
(VISTORIA)**

**ANEXO VI - MODELO DA DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

### 3. FORMALIZAÇÃO DE CONSULTAS

3.1 As solicitações de esclarecimentos referentes a esta Seleção Pública deverão ser formalizadas por e-mail: [spf@fauepg.org.br](mailto:spf@fauepg.org.br)

### 4. DATAS E HORÁRIOS DA SELEÇÃO PÚBLICA E REFERÊNCIA DE TEMPO

4.1 O fornecedor deverá observar as datas e os horários limites previstos para a abertura da proposta, atentando também para a data e horário para início da disputa.

4.2 Todas as referências de tempo no edital, no aviso e durante a sessão pública observarão obrigatoriamente o horário de Brasília – DF e, dessa forma, serão registradas na plataforma e na documentação relativa ao certame.

### 5. CREDENCIAMENTO À PLATAFORMA LICITAÇÕES-E

5.1 Para acesso à plataforma, os interessados em participar deverão dispor de chave de identificação e senha pessoal (intransferíveis), obtidas junto às agências do Banco do Brasil S.A., sediadas no país.

5.2 As pessoas jurídicas ou firmas individuais deverão credenciar representantes, mediante a apresentação de procuração por instrumento público ou particular, com firma reconhecida, atribuindo poderes para formular lances de preços e praticar todos os demais atos e operações no **[www.licitacoes-e.com.br](http://www.licitacoes-e.com.br)**.

5.3 É de exclusiva responsabilidade do usuário o sigilo da senha, bem como seu uso em qualquer transação efetuada diretamente ou por seu representante, não cabendo ao Banco do Brasil S.A. a responsabilidade por eventuais danos decorrentes de uso indevido da senha, ainda que por terceiros.

### 6. ABERTURA DA SELEÇÃO PÚBLICA E FORMULAÇÃO DOS LANCES

6.1 No dia e horário estabelecidos no item 1.3 do presente edital dar-se-á início à sessão pública da Seleção, com a divulgação das propostas de preços recebidas e nesta fase já devidamente classificadas.

6.2 Aberta etapa competitiva, os representantes dos fornecedores deverão estar conectados à plataforma para participar da sessão de lances. A cada lance ofertado, o participante será imediatamente informado de seu recebimento e respectivo horário de registro e valor.

**6.2.1 O intervalo mínimo de diferença de valores entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta deverá ser R\$ 5.000,00 (cinco mil reais).**

6.3 Todas as propostas classificadas serão consideradas lances e ordenadas por valor, de forma crescente de valor.

6.4 O fornecedor poderá encaminhar lance com valor superior ao menor lance registrado, desde que seja inferior ao seu último lance ofertado e diferente de qualquer lance válido para o lote em questão.

6.5 Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.

6.6 A desistência em apresentar lance implicará a exclusão do fornecedor da etapa de lances, com manutenção do último valor apresentado para fins de classificação.

6.7 Durante o transcurso da sessão pública, os participantes serão informados em tempo real dos valores registrados. A plataforma não identifica o autor dos lances aos participantes.

**6.8 No modo de disputa aberto, a etapa de envio de lances na sessão pública durará 10 minutos e, após isso, será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos 2 minutos do período de duração da sessão pública.**

6.9 Poderá ocorrer, quando julgado conveniente pela Comissão de Seleção Pública de Fornecedores, suspensão da sessão pública de lances, com encaminhamento de mensagem sobre o motivo, bem como data e horário de retorno.

6.10 A Comissão de Seleção Pública de Fornecedores poderá encaminhar, pela plataforma, contraproposta diretamente ao proponente que tenha apresentado o menor lance, para que seja obtido melhor valor, bem como decidir sobre sua aceitação, tendo ou não ocorrido lance(s).

6.11 No caso de desconexão por parte da Comissão de Seleção Pública de Fornecedores, no decorrer da etapa competitiva do certame, a plataforma poderá permanecer acessível aos participantes para recepção dos lances, retomando a Comissão de Seleção Pública de Fornecedores, quando possível, sua atuação na Seleção Pública de Fornecedores, sem prejuízos dos atos realizados.

**6.12 Quando a desconexão persistir por tempo superior a 10 (dez) minutos, a sessão pública será suspensa e terá reinício somente após comunicação expressa aos participantes, via sistema.**

6.13 É atribuição da Comissão de Seleção Pública de Fornecedores analisar e decidir, nos primeiros 10 (dez) minutos da ocorrência de sua desconexão com a plataforma, acerca da possibilidade de suspender a sessão pública, caso verifique transtornos ou impedimentos ao bom andamento da etapa competitiva do certame.

6.14 Encerrada a etapa de lances, e divulgada a empresa pretensa vencedora, a sessão será suspensa, e dar-se-á prosseguimento aos trabalhos de análise habilitatória desta empresa.

6.15 Se a proposta ou o lance de menor valor não for aceitável, ou se o fornecedor desatender às exigências habilitatórias, a Comissão de Seleção Pública de Fornecedores examinará a proposta ou o lance subsequente, verificando a sua compatibilidade e a habilitação do participante, na ordem de classificação, e assim sucessivamente, até a apuração de uma proposta ou lance que atenda o edital. Também, nessa etapa a Comissão de Seleção Pública de Fornecedores poderá negociar com o participante para que seja obtido melhor valor.

6.16 A indicação do lance vencedor, a classificação dos lances apresentados e demais informações relativas à Seleção Pública de Fornecedores constarão em ata divulgada na plataforma, sem prejuízo das demais formas de publicidade previstas na legislação.

## 7. JULGAMENTO DAS PROPOSTAS DE PREÇOS

7.1 O julgamento das propostas de preço dar-se-á pelo **menor valor por lote**, conforme estabelece o art. 11 do Decreto Federal n.º 8.241/2014, observando as especificações técnicas e os parâmetros mínimos de desempenho definidos no edital.

### 7.2 Análise do **Lote**:

- a) A Comissão de Seleção Pública de Fornecedores, ao abrir os itens para análise, abrirá o lote e procederá à análise das propostas dos itens daquele **lote**. A desclassificação de um único item de um determinado **lote** implicará na desclassificação da proposta para todo o lote, ou seja, a proposta somente será aceita se atender aos requisitos para todos os itens do **lote**;
- b) Finda a disputa, a aceitação será para o **lote**, não sendo possível aceitar parte dos itens, o mesmo ocorrendo nas demais fases de habilitação, adjudicação e homologação.

7.3 Será considerada desclassificada a proposta ou o lance vencedor com valor superior ao fixado neste edital, ou que apresentar valor manifestamente inexequível, desde que o interessado não apresente nova proposta em valor aceitável durante a etapa de lances.

7.4 Analisada a aceitabilidade da proposta classificada em primeiro lugar, a Comissão divulgará o resultado do julgamento das propostas de preços.

7.5 Se a proposta ou o lance, de menor valor, ou se o fornecedor desatender às exigências habilitatórias, a Comissão de Seleção Pública de Fornecedores examinará a proposta ou o lance subsequente, verificando a sua aceitabilidade e procedendo à sua habilitação, na ordem de classificação, e assim sucessivamente, até a apuração de uma proposta ou lance que atenda ao edital, sendo o respectivo fornecedor declarado vencedor e a ele adjudicado o objeto do certame.

7.6 Ocorrendo a situação a que se refere este item, a Comissão de Seleção Pública de Fornecedores poderá negociar com o fornecedor para a obtenção de proposta mais vantajosa.

7.7 A desistência em apresentar lance implicará exclusão do fornecedor da etapa de lances e na manutenção do último valor apresentado por ele, para efeito de ordenação das propostas.

7.8 Caso não se realize lances, será verificada a conformidade entre a proposta de menor preço e o valor estimado para a contratação.

7.9 A indicação do lance vencedor, a classificação dos lances apresentados e demais informações relativas à sessão pública constarão em ata divulgada na plataforma, sem prejuízo das demais formas de publicidade previstas na legislação pertinente.

### **TRATAMENTO DIFERENCIADO – DELIMITAÇÃO**

7.10 A Lei Complementar n.º 123/2006 dispõe sobre tratamento diferenciado às ME/EPP no contexto de **licitações** e modalidades licitatórias típicas. Considerando que este procedimento constitui Seleção Pública de Fornecedores conduzida por fundação de apoio de direito privado, regida pelo regime indicado no item 2.3, a FAUEPG **não aplicará automaticamente** os institutos específicos de “empate ficto” e “regularização fiscal tardia”.

### **JUSTIFICATIVA E PRESERVAÇÃO DA COMPETITIVIDADE**

7.11 A opção do item 7.10 fundamenta-se na ausência de imposição normativa específica ao procedimento regido pelo Decreto n.º 8.241/2014 e na necessidade de uniformidade do julgamento objetivo e do cronograma do projeto. Permanecem asseguradas, contudo, ampla competição, isonomia e possibilidade de saneamento de falhas formais quando não houver prejuízo à igualdade entre os participantes e à segurança da contratação.

## **8. HABILITAÇÃO**

8.1 Serão inabilitadas as empresas que não apresentarem os documentos exigidos no presente edital e seus anexos ou que tais documentos apresentem irregularidades insanáveis.

8.2 Os documentos da habilitação e a proposta ajustada ao preço da etapa de lances, deverão ser enviadas no prazo indicado no item 8.9.

8.3 A proposta ajustada ao preço apresentado pelo fornecedor deverá contemplar os preços de todos os itens do lote.

8.4 A documentação relativa à **habilitação jurídica** (art. 19, Decreto Federal n.º 8.241/14) consiste em:

- a) Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, no caso de sociedades comerciais, e acompanhado de documentos de eleição de seus administradores, no caso de sociedades por ações;
- b) Registro comercial, no caso de empresa individual;

- c) Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova de diretoria em exercício.

8.5 A documentação referente à **regularidade fiscal e trabalhista** (Art. 20, Decreto Federal n.º 8.241/2014) consiste em:

- a) Comprovante de Inscrição e de Situação Cadastral, emitido pela Receita Federal, referente ao **Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ)**;
- b) Prova de regularidade perante a Fazenda Nacional, mediante a apresentação de **Certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (SRFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN)**, referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive os créditos tributários relativos às contribuições sociais previstas nas alíneas "a", "b" e "c" do parágrafo único do artigo 11 da Lei Federal n.º 8.212/1991, às contribuições instituídas a título de substituição, e às contribuições devidas, por lei, a terceiros. A certidão deve estar em plena validade e, na hipótese da inexistência de prazo de validade, a mesma deverá ser emitida com antecedência máxima de **60 (sessenta) dias** da data de abertura da sessão pública;
- c) Prova de regularidade perante a Fazenda Estadual, mediante a apresentação de **Certidão Negativa de Débito ou Certidão Positiva com efeito de Negativa com a Fazenda do Estado (Tributos Estaduais)**, do domicílio ou sede do fornecedor, ou outra equivalente, na forma da lei; A certidão deve estar em plena validade e, na hipótese da inexistência de prazo de validade, a mesma deverá ser emitida com antecedência máxima de **60 (sessenta) dias** da data de abertura da sessão pública;
- d) Prova de regularidade perante a Fazenda Municipal, mediante a apresentação de **Certidão Negativa de Débito ou Certidão Positiva com efeito de Negativa com a Fazenda do Município (Tributos Municipais)** onde for sediada a empresa. A certidão deve estar em plena validade e, na hipótese da inexistência de prazo de validade, a mesma deverá ser emitida com antecedência máxima de **60 (sessenta) dias** da data de abertura da sessão pública;
- e) Prova de regularidade perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS, mediante apresentação do **Certificado de Regularidade do FGTS (Fundo de Garantia por Tempo de Serviço) – CRF**, emitido pela Caixa Econômica Federal. O certificado deve estar em plena validade e, na hipótese da inexistência de prazo de validade, a mesma deverá ser emitida com antecedência máxima de **60 (sessenta) dias** da data de abertura desta Seleção Pública de Fornecedores;
- f) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de **Certidão Negativa ou Certidão Positiva com efeito de Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT)**, expedida gratuita e eletronicamente (<http://www.tst.jus.br>), para comprovar a inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, nos termos da Lei n.º 12.440/11. A certidão deve estar em plena validade e, na hipótese da inexistência de prazo de validade, a mesma deverá ser emitida com antecedência máxima de **60 (sessenta) dias** da data de abertura desta Seleção Pública de Fornecedores.

8.6 Em nenhum caso será concedido prazo para a apresentação de documentos de habilitação que não tiverem sido enviados, **na forma do item 8.9**, e a falta de quaisquer documentos implicará na inabilitação do fornecedor. Salvo se eles estiverem disponíveis no SICAF **ou** nos respectivos sítios de consultas *on-line* via internet, para verificar a sua autenticidade. **Não haverá juntada tardia de documento ausente, mas poderá haver diligência para autenticação ou saneamento formal, sem inovação documental essencial.**

8.7 A documentação referente à **qualificação técnica** (Art. 21, Decreto Federal n.º 8.241/2014) está assim definida:

- a) A declaração de Responsabilidade Técnica, conforme ANEXO VI;
- b) Termo, por meio do qual o(s) profissional(is) assumam(m) a responsabilidade técnica pela obra ou serviço licitado e o compromisso de integrar(em) o quadro técnico da empresa, no caso de o objeto contratual vir a ser a esta adjudicado, contendo no mínimo: **engenheiro civil ou arquiteto, engenheiro mecânico e engenheiro eletricista**. O termo pode ser suprido pela assinatura no ANEXO VI do(s) profissional(is) que será(ão) responsável(is) pela obra.
  - b.1) O(s) profissional(is) indicado(s) pelo Licitante para fins de comprovação da capacitação deverá(ão) participar da obra ou serviço objeto da seleção.
  - b.2) Deverá ser apresentado, no mínimo, um acervo técnico desse(s) profissional(is), por especialidade, devidamente acervado(s) pelo CREA e/ou pelo CAU, com comprovação de execução das etapas que constam no item 8.7.c
  - b.3) Apresentar a(s) Certidão(ões) de Registro de Pessoa Física com a regularidade do(s) profissional(is) indicado(s) pelo Licitante junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, dentro de seu prazo de validade.
- c) Atestado de Capacidade Técnica fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, contendo os contatos do responsável por sua emissão e devidamente identificado em nome do fornecedor, comprovando ter executado, sem ressalvas, os serviços de implantação de Datacenter (ou centro de processamento de dados) englobando os seguintes itens:
  - c.1) Construção e/ou Reforma de Data Center contemplando piso elevado, paredes, forro e divisórias com proteção contrafogo;
  - c.2) Fornecimento e instalação de fibras ópticas com padrão OM3 ou OM4;
  - c.3) Coordenação e adequação da parte civil (piso elevado, paredes e divisórias contrafogo);

- c.4) Fornecimento e instalação de sistema dual bus de UPS (No Breaks);
  - c.5) Fornecimento e instalação de sistema de segurança, monitoramento, CFTV e/ou controle de acesso em Datacenter;
  - c.6) Fornecimento e instalação de sistema de ar-condicionado de expansão direta de precisão em Datacenter;
  - c.7) Fornecimento e instalação de sistema de detecção e combate a incêndio com ECAROS- 25, FM 200, NOVEC 1230 ou equivalente;
  - c.8) Fornecimento e instalação de sistema de detecção precoce do tipo HSSD ou equivalente;
  - c.9) Execução de serviços de manutenção preventiva e corretiva ininterruptas em Datacenters período igual ou superior a 24 meses (em um único contrato);
  - c.10) Fornecimento e Instalação de Grupo motogerador a diesel;
  - c.11) Fornecimento e Instalação de Subestação com transformador e chave seccionadora de média tensão;
  - c.12) Realização de moving de ativos de TI, envolvendo planejamento, documentação, mapeamento, identificação, transporte especializado e procedimento para desligar e religar os dispositivos (servidores, switches, storages).
- d) Deverá apresentar atestado de capacidade técnica em nome de seus respectivos responsáveis técnicos (engenheiro civil ou arquiteto, engenheiro mecânico e engenheiro eletricista), fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, com contato de referência do responsável pela emissão do atestado, devidamente registrado no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), acompanhado pela(s) respectiva(s) ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), comprovando ter o fornecedor executado sem ressalvas, os serviços de implantação de Datacenter (ou Centro de Processamento de Dados), compreendendo:
- d.1) Fornecimento e instalação de Datacenter, de no mínimo 25m<sup>2</sup> de área (Eng. Civil ou arquiteto);
  - d.2) Projeto, fornecimento e instalação de 240 fibras ópticas com padrão OM3 e/ou OM4 e conexões em cassetes MPO (Eng. Eletricista);
  - d.3) Fornecimento e instalação de sistema dual bus de, no mínimo, 2 (dois) nobreaks de 50kVA/kW ou superior (Eng. Eletricista);
  - d.4) Projeto, fornecimento e instalação de sistema de segurança, monitoramento, CFTV e/ou controle de acesso (Eng. Eletricista);

d.5) Projeto, fornecimento e instalação de sistema de ar-condicionado de expansão direta de precisão de, IN ROW, no mínimo, 2 (dois) equipamentos de 35 kW ou superior (Eng. Mecânico);

d.6) Projeto, fornecimento e instalação de sistema de detecção e combate a incêndio com ECAROS-25, FM 200, NOVEC 1230 ou equivalente (Eng. Mecânico); e

d.7) Fornecimento e Instalação de sistema de detecção precoce do tipo HSSD, ou equivalente, para área com no mínimo 25m<sup>2</sup> (Eng. Mecânico).

d.8) Fornecimento e Instalação de Grupo motogerador a diesel de no mínimo 120 kVA (Eng. Eletricista);

d.9) Projeto, fornecimento e Instalação de Subestação com transformador de no mínimo 150 kVA e chave seccionadora de média tensão (Eng. Eletricista);

d.10) Realização de moving de ativos de TI, com no mínimo 50 dispositivos, envolvendo planejamento, documentação, mapeamento, identificação, transporte especializado e procedimento para desligar e religar os dispositivos (servidores, switches, storages) (Eng. Eletricista).

d.11) Manutenção preventiva e corretiva, por período igual ou superior a 24 meses, com, no mínimo, os serviços contidos nos subitens 8.7.d.1 a 8.7.d.9

**Observação:** Em função da especificidade do objeto, não serão aceitos atestados de obras de outros tipos edifícios não relacionados ao abrigo e funcionamento de Datacenter (ou Centro de Processamento de Dados).

- e) Os profissionais responsáveis técnicos deverão pertencer ao quadro permanente da empresa, que deverá ser feita mediante uma das seguintes formas:
- e.1) Carteira de Trabalho;
  - e.2) Certidão do CREA – responsável técnico;
  - e.3) Certidão do CAU – responsável técnico;
  - e.4) Contrato Social;
  - e.5) Contrato de prestação de serviços;
  - e.6) Contrato de Trabalho registrado na DRT;

#### **8.7.1 DOS ATESTADOS DE CAPACIDADE TÉCNICA**

- a) O somatório de atestados será admitido desde que seja relacionado às especialidades do subitem 8.7.c (itens 8.7.c.1 até 8.7.c.12) e do subitem 8.7.d (itens 8.7.d.1 até 8.7.d.11).
- b) Ficam vedados somatórios relacionados às quantidades (m<sup>2</sup>, KVA/KW e/ou TR) previstas nos subitens:

8.7.d.1;  
8.7.d.3;  
8.7.d.5;  
8.7.d.7;  
8.7.d.8;  
8.7.d.9;

**Exemplificando:** não serão admitidos 2 atestados de fornecimento e instalação de Datacenter 5 de salas com 5m<sup>2</sup>, cada, para chegar a 25m<sup>2</sup> no total; e/ou 2 atestados de sistema dual bus de 2 (dois) nobreaks de 25kVA/kW para chegar ao total de 50KVA/KW; e/ou 2 atestados de sistema de ar-condicionado de expansão direta de precisão com 20kW, cada, para exceder o total de 35kW; e/ou 5 atestados de sistema de detecção precoce do tipo HSSD, ou equivalente, com área de 5m<sup>2</sup>, cada, para chegar ao total de 25m<sup>2</sup>; e/ou 2 atestados de grupo motogerador a diesel de 60 kVA para chegar ao total de 120 kVA; e/ou fornecimento de 2 atestados de transformadores de 75 kVA para chegar ao total de 150 kVA.

- f) Não serão aceitos atestados emitidos por empresas do mesmo grupo empresarial da proponente, nem pela própria proponente. São consideradas como pertencentes ao mesmo grupo empresarial da proponente empresas por ela controladas ou empresas controladoras da proponente, ou empresas que tenham, no mínimo, uma mesma pessoa física ou jurídica que seja sócio da empresa emitente do atestado e da proponente.
- g) Não serão aceitos atestados parciais de obras que ainda estejam em fase de execução.
- h) Deverá ser fornecida Certidão de registro no CREA do estado de origem da empresa, comprovando que os profissionais, detentores dos acervos técnicos apresentados, são responsáveis técnicos da empresa, dentro do prazo legal de vigência;
- i) Quando faltar informação no atestado ou existir dúvida em relação à sua veracidade, serão solicitados documentos comprobatórios, tais como: cópias de notas fiscais, recibos, contratos, nota de empenho, demonstrativo de resultados, os quais deverão ser enviados por e-mail, em até 4 (quatro) horas, contadas da solicitação, e seus originais ou cópias autenticadas encaminhados, via correio, em até 48 horas após a solicitação.

#### **ATENÇÃO:**

Cada atestado deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

- Razão Social e CNPJ;
- Responsável pela assinatura, endereço de e-mail/telefone de contato;
- Discriminação do serviço prestado;
- Volume ou quantidade de serviços realizados;
- Período de realização dos serviços.

8.8 A documentação referente à **qualificação econômico-financeira** (Art. 22, Decreto Federal n.º 8.241/2014) consistirá em:

- a) Certidão negativa de falência e recuperação judicial ou extrajudicial, ou de certidão que comprove plano de recuperação acolhido ou homologado judicialmente, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica. A certidão deve estar em plena validade e, na hipótese de a certidão não mencionar prazo de validade a mesma deverá ser emitida com antecedência máxima de **90 (noventa) dias** anteriores à abertura da sessão pública;
- b) Comprovação de que a empresa não está no CADASTRO NACIONAL DE EMPRESAS INIDÔNEAS E SUSPENSAS (CEIS), esta comprovação se dará através de envio de impressão da página de consulta do site (<http://www.portaldatransparencia.gov.br/ceis>);
- c) **DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE IMPEDIMENTOS E OUTROS**, conforme modelo **ANEXO II**.

## DO ENVIO DA PROPOSTA AJUSTADA E DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

8.9 A **proposta de preços** da PROPONENTE, acompanhada dos **documentos de habilitação**, deverá ser enviada para o e-mail **spf@fauepg.org.br** no prazo máximo de 1 (um) dia útil, contado a partir da convocação pela Comissão de Seleção Pública.

- a) A documentação deve ser enviada em formato digital (PDF) e preferencialmente nominada com o número do item e o nome do documento, exemplo: "8.5.a – Cartão CNPJ.pdf".
- b) O prazo estipulado no item 8.9 encerra-se às 23h59min do dia útil imediatamente subsequente à data da convocação.

**8.9.1 A Proposta de Preços** com o valor ajustado ao lance vencedor, na forma do modelo **ANEXO III**, devidamente assinada pelo representante legal. A proposta deve indicar a marca (quando houver), modelo (quando houver) e especificação técnica do objeto que o fornecedor se compromete a entregar e deve estar de acordo com as especificações técnicas constantes do termo de referência.

**8.9.1.1** A proposta deverá conter comprovação que a proponente está apta a comercializar e instalar os equipamentos e materiais do fabricante do cabeamento estruturado ofertados, descritos no termo de referência. Esta comprovação deverá ser feita mediante declaração do respectivo fabricante;

**8.9.1.2** A proposta deverá conter comprovação que a proponente está apta a comercializar e instalar os equipamentos de climatização/ar-condicionado de precisão ofertados, descritos no termo de referência. Esta comprovação deverá ser feita mediante declaração do respectivo fabricante;

8.9.1.3 A proposta deverá conter comprovação que a proponente está apta a comercializar e instalar os equipamentos de UPS ofertados, descritos no termo de referência. Esta comprovação deverá ser feita mediante declaração do respectivo fabricante;

8.9.1.4 A proposta deverá conter comprovação que a proponente está apta a comercializar e instalar a plataforma de software de gerenciamento de infraestrutura (DCIM), descritos no termo de referência. Esta comprovação deverá ser feita mediante declaração do respectivo fabricante;

8.9.1.5 A proposta deverá apresentar documentação constando o endereço eletrônico (URL) e/ou arquivo em formato PDF onde estarão disponíveis o(s) catálogo(s), ficha(s) técnica(s), manual(is) técnico(s), manual(is) de operação, brochura(s) ou similares pertinentes aos equipamentos ofertados a fim de complementar as informações fornecidas em sua proposta e comprovar as características técnicas dos insumos, solução de cabeamento óptico e metálico, sistema de detecção e combate a incêndio, UPS, climatização, gerador, Transformador de média tensão, DCIM e demais itens fornecidos. Esta documentação será utilizada para que a equipe técnica da FAUEPG/UEPG verifique a conformidade dos produtos ofertados aos requisitos definidos no Termo de Referência e seus apêndices.

## DA PARTICIPAÇÃO DE MATRIZ E FILIAL

8.10 Se a **matriz participa** da Seleção Pública de Fornecedores, todos os documentos de regularidade fiscal devem ser apresentados em seu nome e de acordo com o seu CNPJ. Ao contrário, se a **filial é que participa**, todos os documentos de regularidade fiscal devem ser apresentados em seu nome e de acordo com o seu próprio CNPJ, à exceção daqueles documentos que, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.

- a) A PROPONENTE responsável pela proposta **poderá optar que ela seja executada por sua filial**. Neste caso, a filial, será responsável pela emissão da nota fiscal eletrônica;
- b) Somente será efetuado o pagamento do serviço prestado se a nota fiscal eletrônica for emitida com CNPJ idêntico ao da documentação de habilitação apresentada pela PROPONENTE;
- c) No caso de a PROPONENTE optar pela execução pela filial (emissão de nota fiscal pela filial), deverá constar na proposta de preços o CNPJ desta filial.

8.11 Todos os documentos deverão ser apresentados em plena validade, podendo a Comissão de Seleção Pública, realizar consultas *on-line* via internet, para verificar a sua autenticidade.

## DA VISTORIA

8.12 Os fornecedores poderão vistoriar o local onde será executado o objeto até o último dia útil anterior à data fixada para a abertura da sessão pública, com o objetivo de inteirar-se das condições e grau de dificuldade existentes, mediante prévio agendamento junto ao NTI, via e-mail: [redes@uepg.br](mailto:redes@uepg.br) ou via telefones: 42 3220-3407 e 42 3220-3415.

8.12.1 O agendamento deverá ser feito em até dois dias anteriores à data da abertura da sessão da Seleção Pública de Fornecedores.

8.12.2 Ainda que os fornecedores optem por não realizar a vistoria, deverão apresentar declaração formal assinada pelo responsável técnico do fornecedor acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação, conforme modelo constante no **ANEXO V** deste Edital.

8.12.3 A não realização da vistoria não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da execução do objeto, devendo o vencedor assumir os ônus dos serviços decorrentes.

8.12.4 Nenhum fornecedor poderá alegar desconhecimento das condições e grau de dificuldade existentes como justificativa para se eximir das obrigações assumidas ou em favor de eventuais pretensões de acréscimos de preços em decorrência da execução do objeto.

## 9. NÃO PODEM PARTICIPAR DA SELEÇÃO PÚBLICA

9.1 Somente poderão participar da presente Seleção Pública de Fornecedores pessoas jurídicas do **ramo de atividade** em consonância com o objeto do Edital, estabelecidas no país, e que satisfaçam as seguintes condições:

9.1.1 Não podem participar desta seleção as empresas que estejam cumprindo suspensão temporária de participação em seleção e impedimento de contratar com a FAUEPG; estejam impedidas de contratar com a União ou Administração; ou, que tenham sido declaradas inidôneas para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os efeitos da sanção;

9.1.2 Que não possua em seu quadro societário sócio gerente, com poderes de gestão, direta ou indiretamente, empregado ou dirigente da FAUEPG ou vinculado ao ente disponibilizador dos recursos financeiros, da Administração Pública, Direta ou Indireta da União, do Estado, do Município ou do Distrito Federal, ou que tenha interesses institucionais na execução do Projeto, ressalvados os permissivos legais;

9.1.2.1 Em se tratando de Sociedade Anônima, não ser Presidente, Vice-Presidente e/ou qualquer outro cargo de Direção, Diretor Suplente ou Membro do Conselho de Administração;

9.1.3 Não poderá participar da Seleção Pública de Fornecedores, pessoa jurídica que tenha sido indicada, nesta mesma Seleção Pública de Contratação como subcontratada de outro interessado;

9.1.4 Pessoas físicas e fornecedores que se apresentem na forma de empresas em consórcios e cooperativas;

9.1.5 Sejam empresas estrangeiras, sem representação legal no País com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente.

## 10. ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO

10.1 A adjudicação do objeto do presente certame será viabilizada pela Comissão de Seleção Pública de Fornecedores sempre que não houver recurso, e tendo sido efetuada a habilitação da empresa.

10.2 A homologação da Seleção Pública de Fornecedores é de responsabilidade do presidente da FAUEPG e só poderá ser realizada depois da adjudicação do objeto à proponente vencedora pela Comissão de Seleção Pública de Fornecedores ou, quando houver recurso, pelo próprio presidente da FAUEPG.

## 11. RECURSOS (ART. 30 DO DECRETO FEDERAL N.º 8.241/2014) - FASE ÚNICA

11.1 Existindo intenção de interpor recurso, a empresa deverá manifestá-la, em até **10 (dez) minutos** da declaração da empresa vencedora, por meio eletrônico, e no prazo de 3 (três) dias úteis deverá apresentar as suas razões exclusivamente pela plataforma.

11.2 A manifestação de intenção de interpor recurso sem a apresentação dos memoriais, importará em não conhecimento do recurso interposto.

11.3 As demais empresas ficam, desde logo, intimadas a apresentar contrarrazões no mesmo prazo, a contar do término do prazo do recorrente.

11.4 O recurso contra a decisão da Comissão de Seleção Pública de Fornecedores não terá efeito suspensivo.

11.5 O recurso será dirigido à Comissão de Seleção Pública de Fornecedores que proferiu a decisão, a qual, se não a reconsiderar no prazo de 3 (três) dias úteis, o encaminhará ao presidente da FAUEPG, que terá competência para a decisão final, em até cinco dias úteis.

11.5.1 O acolhimento de recurso implicará invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

11.6 Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados na FAUEPG e poderão ser enviadas eletronicamente, mediante solicitação pela plataforma e indicação de e-mail válido.

## **12. OBRIGAÇÕES DO VENCEDOR**

12.1 Realizar a execução dos serviços nos prazos previstos.

12.2 Responsabilizar-se por todos os ônus referentes aos serviços contratados, bem como tudo que as leis trabalhistas e previdenciárias preveem para o exercício da atividade objeto do Termo de Referência.

12.3 Em nenhuma hipótese veicular publicidade ou qualquer outra informação acerca das atividades objeto deste processo de compra, sem prévia autorização da FAUEPG.

12.4 Assumir a responsabilidade pelos encargos fiscais e comerciais resultantes da adjudicação do objeto.

12.5 Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir os materiais e/ou serviços, objeto deste Edital, que apresentarem qualquer tipo de defeito ou executar serviços que estiverem fora das especificações contidas na proposta de preços, no prazo conferido pelo CONTRATANTE.

12.6 Dentro do prazo de validade da proposta, a pedido da FAUEPG, poderá ser aditada a contratação até o limite estabelecido por lei, nos termos deste Edital.

## **13. SANÇÕES APLICÁVEIS AOS PARTICIPANTES**

13.1 As penalidades serão aplicadas nos seguintes casos:

- a) apresentação de documentos falsos ou falsificados;
- b) recusa em manter a proposta ou o lance, observado o prazo da sua validade;
- c) recusa injustificada em assinar o contrato no prazo estabelecido;
- d) prática de atos ilícitos visando frustrar os objetivos do processo de compra;
- e) prática de atos ilícitos, demonstrando não possuir idoneidade para contratar.

13.2 São as penalidades:

- a) advertência;
- b) suspensão temporária de participação em seleção e impedimento de contratar com a FAUEPG;

13.3 As sanções previstas neste Edital são independentes entre si, podendo ser aplicadas de forma isolada ou cumulativamente, sem prejuízo de outras medidas cabíveis.

## **14. DA HOMOLOGAÇÃO, REVOGAÇÃO, ANULAÇÃO, FORMALIZAÇÃO DO CONTRATO E SUBCONTRATAÇÃO**

## DA HOMOLOGAÇÃO

14.1 A homologação do processo de Seleção Pública de Fornecedores é de responsabilidade da autoridade competente (Presidente da FAUEPG), só podendo ser efetuada após decididos os recursos.

14.2 A autoridade competente (Presidente da FAUEPG):

## DA REVOGAÇÃO

14.2.1 Poderá revogar a presente Seleção Pública de Fornecedores, a seu juízo, se for considerada inoportuna ou inconveniente ao interesse público, decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, pertinente e suficiente para justificar tal conduta.

## DA ANULAÇÃO

14.2.2 Deverá anular a presente Seleção Pública de Fornecedores, de ofício ou por provocação de terceiros, mediante parecer escrito e devidamente fundamentado, em caso de ilegalidade; ou

14.2.3 A nulidade do procedimento de Seleção Pública de Fornecedores não gera obrigação de indenizar.

14.2.4 A nulidade da contratação opera efeitos retroativamente, impedindo os efeitos jurídicos que o Contrato, ordinariamente, deveria produzir, além de desconstituir os já produzidos.

## DA FORMALIZAÇÃO DO CONTRATO

14.3 A **FAUEPG**, encaminhará 02 (duas) vias do Contrato para coleta das assinaturas.

14.3.1 A assinatura do Contrato está condicionada à apresentação do documento de procuração devidamente reconhecido em cartório, que habilite o seu representante a assinar o Contrato em nome da empresa vencedora, exceto se **administrador ou sócio** da empresa, devidamente identificado no processo.

14.3.2 No caso de instrumento particular, deverá ser comprovada a capacidade do signatário para nomear procurador, mediante apresentação de cópia do estatuto social ou contrato social em vigor e, quando se tratar de sociedade anônima, da ata de nomeação do signatário.

14.3.3 Para celebração do Contrato e durante a sua execução, a empresa vencedora deverá manter as condições de habilitação.

14.3.4 Em caso de recusa ou impossibilidade da empresa vencedora em assinar o Contrato, aceitar ou executar o objeto, ou quando não forem mantidas as condições de habilitação, a FAUEPG adotará as providências cabíveis à imposição de sanção, bem como convocará as empresas remanescentes, respeitada a ordem de classificação, para

contratar com a FAUEPG, no prazo previsto no edital e nas condições propostas pela empresa vencedora.

14.4 A FAUEPG convocará a empresa vencedora para assinatura das 02 (duas) vias do Contrato.

14.5 Os serviços deverão ser iniciados de forma imediata, sob pena da empresa vencedora ser penalizada com base na **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA** da Minuta do Contrato (**ANEXO IV**), podendo ainda os serviços serem adjudicados à empresa segunda colocada. O prazo de execução dos serviços terá início a partir da data de assinatura do Contrato.

14.6 **Prazo de execução dos serviços: 56 (cinquenta e seis) meses**, a contar da data estabelecida na OS (ordem de serviço) a ser emitida pela CONTRATANTE e recebida pela CONTRATADA ou menos, se assim convier a ambas as partes.

- O prazo para início da execução do contrato será de forma imediata, na data de assinatura do Contrato.
- Na contagem do prazo proposto, somente serão levados em conta para acréscimos do prazo de execução, os fatores impeditivos devidamente comprovados e justificados por escrito pela CONTRATADA e expressamente aceitos pela CONTRATANTE.
- O prazo da vigência do Contrato é **58 (cinquenta e oito) meses**, contados a partir da assinatura do contrato, podendo ser prorrogado por igual período.
- A fiscalização dos serviços será efetuada pelos profissionais designados, da área técnica, pelo Coordenador Geral do Projeto “Anel de Conectividade para Pesquisa e Inovação do Paraná”.

## DA SUBCONTRATAÇÃO

14.7 A subcontratação poderá ser admitida desde que aprovada pela fiscalização após solicitação da **CONTRATADA**, em que deverão ser apresentadas as devidas justificativas técnicas.

14.8 Qualquer subcontratação de serviços deverá ser solicitada por escrito e aprovada, mediante apresentação de relação dos serviços, profissionais e empresas que irão executá-los, acompanhada dos seguintes documentos das subcontratadas: habilitação jurídica, regularidade fiscal e trabalhista, declaração de cumprimento do disposto no inciso XXXIII do artigo 7.º da Constituição Federal, declaração de inexistência, entre seus diretores, responsáveis técnicos ou sócios, de servidores ou ocupantes de cargo comissionado na FAUEPG.

14.9 Quaisquer atrasos e descumprimentos contratuais decorrentes da subcontratação serão imputados exclusivamente à **CONTRATADA** e poderão sujeitá-la às sanções contratuais.

14.10 A **CONTRATADA** e as subcontratadas responderão por infração de postura ou de normas, violação de direitos trabalhistas e previdenciários, acidentes de trabalho ou danos a terceiros ocorridos durante a execução do Contrato, não podendo ser imputada a FAUEPG qualquer responsabilidade.

14.11 Farão parte da contratação, independentemente de suas transcrições, as condições estabelecidas no presente Edital e na proposta da empresa **CONTRATADA**.

## 15. DISPOSIÇÕES GERAIS

15.1 As normas que disciplinam esta Seleção Pública de Fornecedores serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, sem comprometimento do interesse da FAUEPG e da UEPG, a finalidade e a segurança da contratação.

15.2 Qualquer modificação no presente edital será divulgada pela mesma forma que se divulgou o texto original, reabrindo-se o prazo inicialmente estabelecido, exceto quando, a alteração não afetar a formulação da proposta.

**15.3 É facultado à Comissão de Seleção Pública de Fornecedores ou ao presidente da FAUEPG, em qualquer fase da fase externa, promover diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo ou das propostas, desde que tenha por objetivo a obtenção da proposta mais vantajosa e desde que a diligência seja atendida no prazo de 24 (vinte e quatro) horas.**

15.4 Após apresentação da proposta não caberá desistência, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pela Comissão de Seleção Pública de Fornecedores.

15.5 Na contagem dos prazos estabelecidos neste edital e seus anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Vencendo-se os prazos somente em dias de expediente normais.

15.6 O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará no afastamento do fornecedor, desde que seja possível a aferição da sua qualificação e a exata compreensão da sua proposta, durante a realização da sessão pública.

15.7 Para fins de aplicação da sanção administrativa constante no presente edital, o lance é considerado proposta.

15.8 O foro competente para dirimir quaisquer questões oriundas desta Seleção Pública de Fornecedores é o da Comarca de Ponta Grossa, Estado do Paraná, com renúncia prévia e expressa a qualquer outro por mais privilegiado que seja.

Ponta Grossa, 8 de abril de 2026.

Sivaldo Baglie  
**Presidente da FAUEPG**

## ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA E APÊNDICES

### 1. OBJETO

1.1. Contratação de empresa prestadora de serviços de adequação de ambientes que irão acomodar o Datacenter da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG).

1.2. Constituem o objeto os serviços de instalação do Datacenter e ambientes associados que fazem parte da solução de Datacenter, serviços de readequação, configuração, testes, movimentação de equipamentos de TIC entre Datacenters, documentação, treinamento, manutenção e garantia de toda a solução, conforme detalhado neste Termo de Referência e seus apêndices:

Apêndice I - Memorial Descritivo

Apêndice II - Unifilar Elétrico

Apêndice III - Implantação Datacenter

Apêndice IV - Layout Datacenter

Apêndice V - Diagrama de blocos da rede

Apêndice VI - Equipamentos para moving

### 2. DOS ITENS A SEREM LICITADOS POR EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL

2.1. Os itens a serem licitados são:

LOTE	ITEM	Descrição	Métrica	Qtd
ÚNICO	1	Solução de datacenter composta por: datacenter; Subestação elétrica; Adequação de cabeamento lógico óptico e metálico; Limpeza, comissionamento das soluções e desmobilização; Moving de equipamentos para nova solução; Projetos e documentação; e Treinamento e repasse de conhecimento/tecnologia	Unidade	1
	2	Manutenção preventiva e corretiva da solução	Mês	48

**Tabela 1: lista de itens que compõem a solução**

2.1.1. ITEM 1: trata-se do fornecimento e implantação de datacenter modular baseado no conceito e normas de um datacenter de Classe de Disponibilidade

3 (Rated/Tier 3), com alta disponibilidade, todos os módulos que compõem sua estrutura e toda a infraestrutura necessária ao seu pleno funcionamento, incluindo adequações elétricas e civis pertinentes. O ITEM 1 inclui fornecimento e prestação de serviços descritos nos subitens abaixo.

2.1.1.1. A contratada deverá elaborar e apresentar projeto básico e projeto executivo, submetendo ambos à análise e aprovação da contratante. O projeto básico deve ser entregue em até 20 dias, e o executivo em até 20 dias após a aprovação do básico, cabendo à contratante até 10 dias para análise de cada etapa. Eventuais correções deverão ser realizadas dentro do prazo global de 60 dias, contado da Assinatura do Contrato.

2.1.1.1.1. A execução dos serviços somente poderá iniciar após a aprovação do projeto executivo e cronograma físico-financeiro.

2.1.1.1.2. As medições e pagamentos referentes à elaboração dos projetos ocorrerão conforme atestado por parecer conclusivo emitido pela CONTRATANTE.

2.1.1.1.3. As medições e pagamentos referentes à execução dos serviços ocorrerão conforme cronograma físico-financeiro aprovado, considerando apenas os serviços efetivamente executados e atestados pela fiscalização (CONTRATANTE).

2.1.1.2. Fornecimento e implantação da Computer Room (datahall), sala elétrica, sala de telecom e subestação de energia/área externa.

2.1.1.3. Fornecimento e implantação de subestação de energia para abrigar painéis elétricos, geradores, trafos, unidades condensadoras e demais itens associados.

2.1.1.4. Fornecimento e implantação de um sistema de cabeamento óptico e metálico, que irá compor o *backbone* de dados para o Datacenter, bem como a interligação entre as entradas de operadoras e da rede de campus da UEPG.

2.1.1.5. Prestação de serviços de limpeza e desmobilização de obra, remoção de entulhos e de execução de testes para a homologação da solução resultante dos ITENS 1, 2 e 3.

2.1.1.6. Prestação de serviços que envolvem o planejamento, desligamento, embalagem, transporte, reinstalação, religamento e testes dos equipamentos do atual datacenter da UEPG, conforme descrito no apêndice B - listagem de

equipamentos e suas características para *moving* para o novo Datacenter.

2.1.1.7. Serviço de elaboração/confecção e/ou entrega/fornecimento de projetos executivos, *databook* revisados, *AS BUILT* do projeto executivo, manuais, certificados de ensaios e de garantia, desenhos, plantas e demais documentos de apoio a gestão, operação e manutenção das soluções implantadas.

2.1.1.8. Fornecimento de treinamento e repasse de conhecimento/tecnologia acerca das soluções implantadas para equipe, em número máximo de 6 (seis) participantes, designada pela CONTRATANTE.

2.1.1.8.1. Este treinamento/repasse de conhecimento deverá abranger todos os tópicos relacionados ao objeto descritos neste Termo de Referência e seus apêndices, bem como permitir que a equipe entenda o funcionamento e a operação de cada solução completa.

2.1.1.8.2. O objetivo do treinamento/repasse de conhecimento é tornar a equipe apta a operar corretamente o ambiente e mantê-lo operando, permitindo que a equipe possa realizar solicitações mais qualificadas quando necessária a abertura de chamados para manutenções corretivas.

2.1.2. ITEM 2: Trata-se de serviços de manutenção preventiva e corretiva da solução, incluindo fornecimento de peças, por período de 48 (quarenta e oito) meses.

2.1.2.1. O escopo do serviço de manutenção preventiva e corretiva da solução envolverá todos os componentes descritos neste Termo de Referência e seus anexos.

### **3. PARCELAMENTO DO OBJETO**

3.1. A solução não poderá ser parcelada, uma vez que todos os itens são partes de um único projeto que deve ter todos os seus subconjuntos integrados. Isso se deve a multidisciplinaridade da solução composta por: projeto de engenharia; materiais pertinentes a adequação civil e sistemas elétricos; aquisição e instalação de equipamentos de climatização; aquisição e implantação de sistema de monitoramento; sistemas de detecção e combate a incêndio e cabeamento lógico ótico e metálico. São matérias de complexidade e conhecimentos distintos (engenharia civil, mecânica e elétrica, tecnologia da

informação e telecomunicações/comunicação de dados), para as quais não é possível estabelecer seus limites de alcance.

3.2. A integração desses itens providos por empresas diferentes acarretaria divergências entre os projetos e soluções. Além disso, gera um processo fiscalizatório complexo, denso, custoso e sensível, com base nos meios e não nos fins (ausência de eficiência e eficácia). Assim, não atenderia o resultado pretendido (entrega de valor), dependendo de “remendos” para que as soluções funcionem em conjunto.

3.3. Os serviços dos itens “treinamento e repasse de conhecimento/tecnologia” e “manutenção preventiva e corretiva da solução” não podem ser contratados separadamente. Para determinar os orçamentos para esses serviços é necessário saber qual a solução foi a vencedora nos itens anteriores. Essa dependência entre os itens do objeto, exige a existência do projeto pronto para que se consiga estimar os preços durante o processo licitatório. Da mesma forma que não é possível treinar e prestar manutenção em algo que ainda não foi implantado. Nesse caso, é de suma importância que a empresa que vá executar os serviços de manutenção, como por exemplo eventuais trocas de peças (originais), detenha amplo conhecimento do projeto da solução e vínculo com o fabricante para que a garantia do produto seja guardada. A junção em lote único garantirá ainda que a solução seja entregue em conjunto. Nesse sentido, a separação em lotes poderia, em caso de atraso na entrega de um item relacionado a implantação, influenciar no início do fornecimento dos serviços de manutenção da solução. Tal situação incorreria em prejuízos a contratada para prover manutenção, haja vista que a execução do seu contrato não iria dispor da devida tempestividade.

3.4. Nesse sentido, os itens são interdependentes, visto que os fornecedores desenham a solução entregue de forma única, ficando o contratante apenas focado no resultado e não no modo como o produto será construído. Especificamente sobre os itens 1 e 2, a contratação em mesmo lote é indispensável haja vista que serão soluções que deverão se conectar, serão testadas de forma conjunta e receberão manutenção para funcionar em unicidade.

## **4. JUSTIFICATIVA**

### **4.1. Alinhamento técnico**

O projeto Anel de Conectividade, uma iniciativa do Governo do Estado do Paraná executada pela FAUEPG com interveniência da UEPG, é o backbone da infraestrutura de comunicações do ecossistema de ciência, tecnologia e inovação do estado.

Dada a natureza crítica das informações que o backbone irá transportar, a infraestrutura física que hospeda os equipamentos centrais (Core da Rede, transponders DWDM e Roteadores de Borda) necessita que requisitos de alta disponibilidade sejam atendidos, uma vez que a capacidade da rede é composta por múltiplos enlaces de 400 Gbps e que em Ponta Grossa terá a maior capacidade de tráfego de backbone em todo o Estado, com capacidade instalada de 2,4 Tbps.

A classificação de Classe de Disponibilidade 3 (Rated/Tier 3) é o requisito mínimo aceitável para garantir a resiliência de um projeto desta envergadura. A escolha por um nível inferior (níveis 1 ou 2) representaria um risco operacional não desejável.

A principal característica da Classe 3 é a manutenção concorrente. Diferente de salas de servidores comuns, um datacenter Classe 3 permite que qualquer componente de infraestrutura (energia, refrigeração, geradores, UPS) seja desligado para manutenção ou substituição sem impactar a operação dos equipamentos de TI.

Como o Anel de Conectividade opera 24/7, não é possível desligar os equipamentos e interromper sua operação para trocar um disjuntor ou realizar manutenção em um ar-condicionado. A Classe 3 garante a continuidade do serviço público durante manutenções preventivas ou corretivas.

Enquanto a Classe 2 oferece cerca de 99,7% de disponibilidade (aprox. 22 horas de inatividade/ano), a Classe 3 eleva isso para 99,982% (aprox. 1,6 horas de inatividade/ano). A robustez da Classe 3 mitiga drasticamente a probabilidade de um apagão digital.

Como o projeto já possui em sua concepção a redundância de componentes críticos, como rotas de fibras diversas entre si e equipamentos com arquitetura redundante e posicionados estrategicamente por todo o estado, estes equipamentos também necessitam que requisitos ambientais sejam atendidos.

A redundância garante que, em caso de falha de um item de infraestrutura (gerador, UPS, ar-condicionado), o item redundante assumirá imediatamente, protegendo o hardware de alto valor do projeto (CAPEX).

Ainda, a FAUEPG/UEPG, como executoras do projeto, tem a responsabilidade da custódia dos dados. Um Data Center Classe 3 exige controles de acesso rigorosos, monitoramento CFTV integral e sistemas de detecção e supressão de incêndio avançados (gás inerte). Isso assegura a conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), garantindo que o tráfego de dados esteja fisicamente protegido contra acessos indevidos ou desastres ambientais.

Por fim, data Centers modernos de Classe 3 são projetados com foco em PUE (Power Usage Effectiveness). Utilizam corredores confinados (quente/frio) e sistemas de climatização de precisão. Embora o custo inicial de construção seja maior, o custo operacional (OPEX) de energia elétrica ao longo de 10 anos é significativamente menor do que manter salas de servidores ineficientes e espalhadas.

Concluindo, o Data Center não servirá apenas ao Anel, mas criará um ambiente propício para:

- Pesquisas em Computação de Alto Desempenho (HPC)
- Formação de mão de obra ultra especializada em infraestrutura de missão crítica
- Atração de parcerias em demais projetos de CT&I e/ou de interesse estratégico, aproveitando a robustez da instalação

## 5. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Os requisitos abaixo relacionados são aplicáveis a todos os itens do objeto (Tabela 1), que juntos compõem a solução a ser contratada. Os requisitos específicos para cada um desses itens estão descritos no **Apêndice A – Memorial Descritivo** deste Termo de Referência. Na hipótese de divergências entre as descrições contidas neste Termo de Referência e as contidas nos apêndices, prevalecerão as disposições contidas nos apêndices.

### 5.1. Requisitos de negócio

#### 5.1.1. A solução deverá ser composta por um ambiente para acomodar toda a

infraestrutura de produção da UEPG (Datacenter).

5.1.2. A solução deverá atender às normas de construção e segurança para ambientes de Datacenter, descritas nos requisitos normativos abaixo.

5.1.3. A solução deverá proporcionar a modernização da infraestrutura de Datacenter para acomodação de equipamentos provenientes de aquisição futura.

5.1.4. A solução deverá ser fornecida no modelo “chave na mão” ou “*turn key*” (provisão de um produto ou serviço completo que está pronto para uso imediato).

5.1.5. Todos os serviços que envolvam altos ruídos e barulhos incompatíveis com o nível de concentração necessário a atividades laborais deverão ser realizados fora do horário de funcionamento do CONTRATANTE ou, mediante a autorização, nos finais de semana e feriados.

## 5.2. Requisitos técnicos e tecnológicos

5.2.1. A CONTRATADA deverá recolher e apresentar ao CONTRATANTE a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de todos os serviços contratados que envolvam engenharia.

5.2.1.1. A apresentação da ART quitada é condição para o pagamento.

5.2.2. O Datacenter deverá ser composto por um ambiente de Classe de Disponibilidade 3 (Classe 3) interna e salas complementares (subestação de energia, telecom e NTI).

5.2.2.1. A solução de Datacenter deverá ser integrada compreendendo:

- a) 10 (dez) racks completos para equipamentos de TI na Computer Room;
- b) 6 (seis) racks completos para equipamentos de telecomunicações na sala de telecomunicações;
- c) sistema de energia ininterrupta (UPS) completo com baterias;
- d) sistema de climatização de precisão para equipamentos de TIC; e
- e) sistema de gerenciamento DCIM.

5.2.3. Todos os materiais e equipamentos que compõem a solução deverão ser novos, em embalagens lacradas, sendo de primeiro uso e sem sinais de utilização anterior.

5.2.4. Fica vedada a utilização/instalação de equipamentos em modo fim de

ciclo de vida (*End of Life*) e/ou modo fim de suporte (*End of Support*), considerando a data da publicação do edital.

5.2.4.1. O item acima se aplica também para a reposição de equipamentos durante a vigência da garantia contratual.

5.2.5. Os equipamentos devem ser fornecidos em pleno funcionamento, prontos para a utilização, com todos os seus acessórios e componentes.

5.2.6. Todas as funcionalidades dos equipamentos devem ser conseguidas mediante conexões integradas aos equipamentos, ou seja, não serão aceitos adaptadores e/ou outro mecanismo intermediário, tampouco hardwares adicionais (externos ou internos), exceto se houver aprovação por escrito do CONTRATANTE.

5.2.7. Todos os equipamentos fornecidos e instalados pela CONTRATADA deverão ser entregues com:

- a) todos os seus cabos, acessórios, módulos, drivers e manuais necessários à instalação dos equipamentos e seus componentes; e
- b) todas as licenças de utilização definitivas ou perpétuas, sem a necessidade de qualquer adição de chave ou outro formato de liberação de licença que dependa de fornecimento futuro pelo fabricante e que dependa da versão mais atualizada do sistema, para os softwares fornecidos, em suas últimas versões disponíveis considerando a data de entrega da solução, em nome da CONTRATANTE.

5.2.7.1. As licenças do software deverão ser ofertadas na modalidade de licenciamento perpétua, ou seja, não poderão ser cobrados quaisquer valores adicionais pelo uso do software durante e após o término do período de garantia.

5.2.8. A CONTRATADA deverá realizar a adequação do cabeamento lógico óptico e metálico, modernizando a infraestrutura e aumentando a capacidade de comunicação dos uplinks no datacenter.

5.2.9. A CONTRATADA deverá realizar as readequações elétricas que se fizerem necessárias à implantação da solução, ligando o novo ambiente ao gerador existente, de forma a reaproveitar este equipamento.

5.2.9.1. Este gerador reutilizado deverá passar por um *retrofit* e benfeitorias.

5.2.10. A CONTRATADA deverá realizar o comissionamento da solução completa, incluindo ambiente de datacenter e ambientes complementares.

5.2.11. A CONTRATADA deverá realizar o *moving* dos equipamentos do atual ambiente datacenter da UEPG outro enquanto durar as atividades e serviços, de forma transparente na operação da UEPG;

5.2.12. A CONTRATADA deverá prover serviços de manutenção preventiva e corretiva da solução.

### 5.3. Requisitos de implantação

5.3.1. A implantação da solução será dividida por itens (Etapas de Implantação) e subitens (Sub-etapas de Implantação), conforme descrito abaixo:

5.3.1.1. Etapa 1 - Projeto executivo e documentações iniciais:

- a) A CONTRATADA deverá apresentar a documentação dos principais itens que compõem a solução;
- b) O CONTRATANTE fará a conferência da documentação, avaliando se os itens estão em conformidade com o conteúdo deste Termo de Referência e seus apêndices e anexos, e aprovação dessa documentação;
- c) A CONTRATADA procederá com a elaboração do projeto executivo, considerando a documentação aprovada pelo CONTRATANTE;
- d) O CONTRATANTE procederá com a análise de projeto executivo, solicitando eventuais mudanças ou concedendo sua aprovação para início da implantação da solução e mobilização da obra;
- e) A CONTRATADA procederá com as certificações abaixo, aplicáveis Datacenter:

- ANSI/TIA-942-B Design - Rating 3
- ANSI/TIA-942-C Constructed Facility - Rating 3 nos escopos: Architecture, Telecom, Electrical e Mechanical

Subetapa 2.1 – Mobilização e adequações iniciais: mobilização, Implantação de canteiro de obras. Preparação de área de condensadoras e subestação.

Limpeza para início de obras civis;

5.3.1.1.1. Subetapa 2.2 – Adequações civis:

- a) construção de radier de área da subestação, condensadoras externas, gerador e tanque (conforme Anexo).

5.3.1.1.2. Subetapa 2.3 – Laje: adequação de laje para fechamento superior

da área do datacenter;

5.3.1.1.3. Subetapa 2.4 – Adequações complementares:

- a) colocação de piso de acabamento e finalização de pisos, paredes, esquadrias para passagem de canaflex, tubos e todos os materiais embutidos em base radier, caixas de passagens, canaletas subterrâneas e furos em laje; e
- b) conclusão de todas as obras civis complementares, incluindo fechamentos, porta e piso de datacenter, passagens de ligações entre sob e sobre as passarelas para início do processo de montagem e instalações.

5.3.1.1.4. Subetapa 2.5 – Implantação das salas:

- a) montagem do ambiente da Computer Room e de sustentações aéreas e sob o piso elevado; e
- b) instalação de base de piso elevado e piso elevado e de toda a infra seca, incluindo linhas frigorígenas para instalação de ar-condicionado, cabos e demais utilidades para que os equipamentos possam ser recebidos e instalados.

5.3.1.1.5. Subetapa 2.6 – Instalação dos equipamentos:

- a) Instalação de materiais e equipamentos integrantes de datacenter, sala de energia e sala de telecom;
- b) reforma e readequação do grupo motor gerador existente.
- c) Instalação de novo grupo motor gerador, adequação do grupo motor gerador existente e instalação de tanques de combustível para os geradores.
- d) Implantação da subestação com a instalação de trafos e entrada de média tensão.

5.3.1.1.5.1. Neste item, os equipamentos e materiais são considerados instalados, após estarem energizados e comissionados pelos fabricantes e prontos para estarem comissionados como sistemas (prontos para a etapa 5).

5.3.1.2. Etapa 3 - Implantação da Subestação:

- a) Adequação do ambiente: definição do perímetro, implantação do radier e dutos;
- b) Fornecimento e instalação de painéis elétricos, geradores, tanques, unidades condensadoras e solução de segurança do ambiente;

- c) Execução de demais adequações elétricas, conforme projeto executivo aprovado.

5.3.1.3. Etapa 4 - Implantação do cabeamento:

- a) Fornecimento de um sistema de cabeamento óptico e metálico, incluindo todos os materiais necessários para a instalação dos pontos de rede ótica e metálica, conforme projeto executivo aprovado;

5.3.1.4. Etapa 5 - Testes e conclusão da obra:

- a) Preparação para testes de comissionamento de solução integrada, contemplando ajustes e programação de testes integrados, com procedimentos com o Datacenter alocados em seu local definitivo e totalmente conectados às utilidades (geradores, redes elétricas e lógica, dentre outras);
- b) Realização de testes com carga distribuída nos Datacenter e testes integrados com energia comercial e dos GMGs; e
- c) O CONTRATANTE irá fazer a conferência e validação dos resultados, solicitando eventuais correções/mudanças ou concedendo a aprovação da solução para desmobilização da obra.

5.3.1.5. Etapa 6 - Movimentação de equipamentos:

- a) A CONTRATADA deverá apresentar o projeto detalhado da movimentação dos equipamentos que estão alocados no Datacenter atual para os novos ambientes;
- b) O CONTRATANTE procederá com a análise do projeto, solicitando eventuais ajustes/correções ou concedendo sua aprovação;
- c) A CONTRATADA realizará todo o desligamento, embalagem, transporte, reinstalação, religamento e testes, conforme projeto aprovado, de todos os equipamentos de TIC existentes no atual Datacenter da UEPG para suas acomodações e pleno funcionamento no novo Datacenter;
- d) O CONTRATANTE procederá com a análise dos serviços prestados, solicitando eventuais ajustes/correções ou concedendo sua aprovação; e
- e) O CONTRATANTE irá fazer a conferência e validação ajustes residuais em relação ao resultado do comissionamento, solicitando eventuais correções/mudanças ou concedendo a aprovação definitiva da solução.
- f) Poderá ser necessário mover equipamentos de ar-condicionado existentes

de um ambiente para outro, de forma a suprir a demanda de refrigeração. Isto deverá ser considerado no projeto de moving.

#### 5.3.1.6. Etapa 7 – Demais documentações

- a) A CONTRATADA deverá entregar o *databook* revisado, o AS BUILT do projeto executivo, manuais, certificados de ensaios, certificado de garantia, desenhos, plantas e demais documentos de apoio a gestão, operação e manutenção da solução implementada; e
- b) O CONTRATANTE procederá com a análise da documentação entregue, solicitando eventuais modificações/ajustes/correções ou concedendo sua aprovação.

#### 5.3.1.7. Etapa 8 – Treinamento:

- a) A CONTRATADA deverá fornecer o treinamento e repasse de conhecimento da solução implantada; e
- b) O CONTRATANTE procederá com a análise dos serviços prestados, solicitando eventuais ajustes/correções ou concedendo sua aprovação.

#### 5.3.1.8. Etapa 9 – Manutenção:

- a) A CONTRATADA deverá fornecer continuamente serviços de manutenção preventiva e corretiva para a solução implantada; e
- b) O CONTRATANTE procederá com a avaliação mensal dos serviços prestados, solicitando eventuais ajustes/correções ou concedendo sua aprovação.

### 5.4. Requisitos de capacitação e transferência de conhecimento

5.4.1. A CONTRATADA deverá entregar, após implantada a solução, o AS *BUILT* e toda a sua documentação completa.

5.4.2. A CONTRATADA deverá fornecer treinamento e repasse de conhecimentos para a equipe técnica da FAUEPG/UEPG a fim de que possam operar o ambiente e todas as suas funcionalidades.

### 5.5. Requisitos de segurança

5.5.1. O Datacenter deverá dispor de sistema de combate a incêndio com detectores de fumaça em todo o ambiente, incluindo entre piso e entre forro, com sistema de detecção precoce a laser, bem como extinção de chamas por inundação completa do ambiente com gás inerte.

5.5.2. O Datacenter deverá possuir Sistema de CFTV com pelo menos 20

câmeras de monitoramento do tipo IP.

5.5.2.1. O sistema deverá gravar e manter as imagens por até 60 dias.

5.5.2.2. As câmeras deverão permitir a gravação de imagens coloridas com ou sem iluminação do ambiente.

5.5.3. O Datacenter deverá possuir portas de acesso que forneçam segurança física adequada.

a) Deve ser considerado nos requisitos de segurança que o Datacenter é uma edificação com acesso externo direto;

5.5.4. O Datacenter deverá possuir sistema de controle de acesso biométrico em suas portas.

## 5.6. Requisitos de monitoramento

5.6.1. O Datacenter deverá possuir sistema de monitoramento para toda nova estrutura de TIC, incluindo sensores de vazamento de líquidos, abertura de racks, temperatura, umidade, entre outros definidos no projeto executivo.

5.6.1.1. Esse sistema deverá incluir equipamentos, dispositivos, acessórios, software, serviços de instalação e configuração.

5.6.1.2. O sistema deverá gerar alarmes, relatórios, permitir a medição da eficiência energética do conjunto e ter a capacidade de integrar com produtos e componentes de terceiros.

## 5.7. Requisitos de garantia, manutenção e suporte técnico

5.7.1. A solução deverá compreender garantia mínima de 12 meses para equipamentos e serviços.

5.7.2. Em até 10 (dez) dias após a conclusão da Etapa 7 de implantação (Tabela 2: prazos para conclusão das etapas), a CONTRATADA deverá apresentar o Plano de Manutenção que deverá seguir os manuais do fabricante, estar alinhado ao descritivo constante no apêndice A – Memorial Descritivo e compreender no mínimo o seguinte:

a) relacionar um cronograma de datas para todas as manutenções preventivas durante a vigência do contrato;

b) listar todos os equipamentos e componentes da solução que receberão manutenções;

- c) listar todas as atividades e procedimentos necessários às manutenções;
- d) verificar funcionamento geral e histórico dos equipamentos e componentes da solução;
- e) executar outros serviços e reparos necessários para evitar problemas que possam ocasionar degradação de desempenho ou parada da solução.

5.7.2.1. O Plano de Manutenção será apreciado pela equipe de fiscalização que poderá aprová-lo ou solicitar ajustes que devem ser aplicados ao documento em até 3 (três) dias contados da solicitação.

5.7.2.2. A realização de todos os serviços deverá se basear no conteúdo desse Plano de Manutenção, sendo esse documento o referencial mínimo para as manutenções preventivas e corretivas durante toda a vigência contratual.

5.7.3. A CONTRATADA deverá realizar manutenções preventivas, no mínimo mensalmente e sem a necessidade de registro de chamados técnicos, conforme Plano de Manutenção, orientações do fabricante e do CONTRATANTE, para que a solução esteja sempre em perfeito funcionamento.

5.7.3.1. Manutenção preventiva é a série de procedimentos técnicos destinados a prevenir a ocorrência de quebras e/ou defeitos dos equipamentos e componentes da solução, conservando-a em perfeito estado de uso.

5.7.3.1.1. Dentro dessas atividades deverá estar a revisão de todos os equipamentos e componentes da solução, bem como a correção de todas as falhas técnicas existentes para seu perfeito funcionamento, com base em rotinas pré-estabelecidas no Plano de Manutenção.

5.7.3.2. As manutenções preventivas serão executadas em horário comercial e acompanhadas por colaboradores do CONTRATANTE, devendo ser agendadas com ao menos 5 (cinco) dias de antecedência da data de realização dos serviços.

5.7.3.3. A CONTRATADA deverá adotar os procedimentos técnicos para eventuais ajustes e/ou regularizações que se fizerem necessários para todos os itens inspecionados.

5.7.3.4. A CONTRATADA deverá prestar manutenções corretivas a toda a solução, em conformidade com o Plano de Manutenção e recomendações do fabricante, mediante o atendimento de chamados técnicos registrados pelo

CONTRATANTE, em qualquer horário do dia, incluindo aos sábados, domingos e feriados.

5.7.3.4.1. Manutenção corretiva é a série de procedimentos técnicos destinados a recolocar a solução em seu perfeito estado de uso após uma falha, degradação de desempenho e/ou indisponibilidade, compreendendo substituições de peças e/ou componentes (exceto baterias e gás inerte), bem como softwares, parametrizações, ajustes e reparos.

5.7.3.4.2. As solicitações serão efetuadas conforme procedimentos de registros de chamados e meios de acionamentos repassados pela CONTRATADA.

5.7.3.4.3. A manutenção corretiva também poderá ser realizada por iniciativa da CONTRATADA, caso suas equipes de manutenção detectem ao longo de seus trabalhos alguma inconformidade ou defeito.

5.7.3.5. A CONTRATADA deverá encaminhar ao CONTRATANTE, em prazo máximo de 10 (dez) dias corridos da conclusão da Etapa 7 de implantação (Tabela 3: prazos para conclusão das etapas), documento informando todos os procedimentos para aberturas de chamados técnicos e meios de contato.

5.7.3.6. As informações relativas aos chamados técnicos registrados nos canais de atendimento da CONTRATADA poderão ser solicitadas, por parte do CONTRATANTE, e deverão permanecer disponíveis pelo período de vigência contratual. O CONTRATANTE poderá solicitar, a qualquer momento, um relatório contendo todos os chamados dentro desse período.

5.7.3.7. Cada chamado receberá um identificador único atribuído pela CONTRATADA e sobre ele serão registradas, ao menos, as seguintes informações:

- a) Identificador do chamado;
- b) Data e hora de abertura;
- c) Status (aberto ou fechado);
- d) Responsável pela abertura;
- e) Técnico responsável pelo acompanhamento;
- f) Descrição do problema;
- g) Histórico do atendimento; e
- h) Data e hora de fechamento.

5.7.3.7.1. O identificador do chamado técnico deve ser fornecido ao CONTRATANTE no ato de sua abertura.

5.7.4. A CONTRATADA deverá disponibilizar canal de atendimento para abertura e gerenciamento (controle da abertura, acompanhamento, conclusão e prazos de atendimento/solução) de chamados técnicos, mediante número telefônico de plantão e/ou serviço de abertura de chamado via site/e-mail.

5.7.4.1. Esse canal de comunicação deve possibilitar, no mínimo, o registro das seguintes informações:

- a) horário e data de abertura, do primeiro retorno por parte da CONTRATADA e da solução;
- b) criticidade e descrição da ocorrência;
- c) avaliação do CONTRATANTE sobre a solução apresentada.

5.7.5. A CONTRATADA deverá prover tudo que for necessário a prestação dos serviços de manutenção, incluindo ferramentas (aparelhamento técnico, instrumentos eletrônicos de medição, dentre outros), peças, componentes, dentre outros.

5.7.6. Todos os procedimentos realizados durante manutenções preventivas e corretivas devem estar em acordo com os manuais da solução, normas técnicas e recomendações do fabricante.

5.7.7. Os serviços de manutenção preventiva e corretiva devem ser executados por profissionais com qualificação técnica adequada ao tipo de serviço que estiver sendo realizado.

5.7.8. Os serviços que impliquem indisponibilidade da solução e/ou de equipamentos de TIC abrigados por ela e/ou que possam comprometer o normal funcionamento do ambiente da CONTRATANTE deverão ser executados nos dias e/ou horários alternativos de forma a mitigar eventuais problemas.

## 5.8. Requisitos de sustentabilidade

5.8.1. A CONTRATADA deve fornecer aos seus empregados os equipamentos de segurança que se fizerem necessários para a execução de serviços.

5.8.2. A CONTRATADA deve adotar e respeitar as normas federais e estaduais quanto aos critérios de preservação ambiental, sem prejuízo das orientações do CONTRATANTE que versem sobre a matéria.

5.8.3. Os serviços prestados deverão pautar-se sempre no uso racional de recursos e equipamentos, de forma a evitar o desperdício de insumos e materiais consumidos, bem como a geração excessiva de resíduos.

5.8.4. A CONTRATADA deverá adotar boas práticas de otimização de recursos, de redução de desperdícios e de redução da poluição, tais como:

- a) racionalização do uso de substâncias potencialmente tóxicas/poluentes;
- b) substituição de substâncias tóxicas por outras atóxicas ou de menor toxicidade;
- c) racionalização/economia no consumo de energia e água;
- d) adequação do acondicionamento dos resíduos gerados pelas suas atividades, separando o lixo seco do lixo orgânico, além da adequada destinação desses resíduos de acordo com a programação da coleta seletiva; e
- e) desenvolvimento e/ou adoção de manuais de procedimentos de descarte de materiais potencialmente poluidores que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos.

## 5.9 Requisitos normativos

5.9.1 A solução deverá observar, no mínimo, as seguintes normas:

ABNT NBR ISO/IEC 22237-1 Tecnologia da informação — Instalações e infraestruturas de data center Parte 1: Conceitos gerais

ABNT NBR ISO/IEC 22237-3 Tecnologia da Informação — Instalações e infraestruturas de data center Parte 3: Distribuição de energia

ABNT NBR ISO/IEC 22237-4 Tecnologia da informação — Instalações e infraestruturas de data center Parte 4: Controle ambiental

ABNT NBR ISO/IEC 22237-5 Tecnologia da informação — Instalações e infraestruturas de data center Parte 5: Infraestrutura de cabeamento de telecomunicações

ABNT NBR ISO/IEC 22237-6 Tecnologia da informação — Instalações e infraestruturas de data centers Parte 6: Sistemas de segurança

ANSI/BICSI-002 - Datacenter Design and Implementation Best Practices.

ANSI/BICSI 009-2019, Data Center Operations and Maintenance Best Practices.

ABNT NBR 9442 - Materiais de construção - Determinação do índice de propagação superficial de chama pelo método do painel radiante - Método de ensaio.

ABNT NBR 10151 - Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento.

ABNT NBR 11515 - Guia de Práticas para Segurança Física relativas ao armazenamento de dados.

ABNT NBR 11802 - Pisos elevados - Especificação.

ABNT NBR 15014 - Sistemas de alimentação de potência ininterrupta (nobreaks) online, interativo e stand-by, que utilizam bateria como fonte de energia armazenada.

ABNT NBR 15141 - Móveis para escritório: Divisória modular tipo piso-teto.

NBR 10636:1989 e/ou NBR 10636-1:2022 – Paredes divisórias sem função estrutural. Resistência ao fogo

NBR 6479 – Portas e vedadores – Resistência ao fogo.

DIN V 18103 – Doors: Burglar Resistant Doors - Terms, Requirements, Tests, Marking And Labelling.

ASTM E119-12 - Standard Test Methods for Fire Tests of Building Construction and Materials.

ANSI/EIA/TIA 942 - Telecommunications Infrastructure Standard for Datacenters.

ABNT NBR 14565 - Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e Datacenters.

ANSI/TIA/EIA-568-B.1 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 1: General Requirements.

ANSI/TIA/EIA-568-B.1-1 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 1: General Requirements – Addendum 1 – Minimum 4-Pair UTP e 4-Pair ScTP Patch cable Bend Radius.

ANSI/TIA/EIA-568-B.1-3 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 1: General Requirements – Addendum 3 – Supportable Distances and Channel Attenuation for Optical Fiber applications by Fiber Type.

ANSI/TIA/EIA-568-B.1-4 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 1: General Requirements – Addendum 4 – Recognition of category 6 and 850 nm laser- Optimized 50/125 µm Multimode optical fiber cabling.

ANSI/TIA/EIA-568-B.2 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 2: Balanced Twisted Pair Cabling Components.

ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 2: Balanced Twisted Pair Cabling Components – Addendum 1 – Transmission performance Cabling.

ANSI/TIA/EIA-568-B.2-2 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 2: Balanced Twisted Pair Cabling Components – Addendum 2.

ANSI/TIA/EIA-568-B.2-3 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 2: Balanced Twisted Pair Cabling Components – Addendum 3 –

Additional considerations for Insertion Loss and Return Loss Pass/Fail Determination.

ANSI/TIA/EIA-568-B.2-5 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 2: Balanced Twisted Pair Cabling Components – Addendum 5.

ANSI/TIA/EIA-568-B.3 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 3: Optical Fiber Cabling components standard.

ANSI/TIA/EIA-568-B.3-1 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 3: Optical Fiber Cabling components standard – Addendum 1 – Additional Transmission Performance Specifications for 50/125 µm Optical fiber cables.

ANSI/TIA/EIA-569-B - Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.

ANSI/TIA-606-B - Administration Standard for Telecommunications Infrastructure.

ISO/IEC 24764 - Information technology - Generic cabling systems for Data Centers.

ISO/IEC-11801 - Information Technology - Generic Cabling for Customer Premises.

BS EN 50173-5:2007+A1 - Information technology. Generic cabling systems. Data Centres.

RESOLUÇÃO ANATEL nº 242, de 30/11/2000 - Regulamento para certificação e homologação de produtos para telecomunicações.

NFPA-75 - Standard for the Fire Protection of Information Technology Equipment.

RESOLUÇÃO ANATEL Nº 299, DE 24/06/2002 - REGULAMENTO PARA CERTIFICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO DE CABOS DE FIBRAS ÓPTICAS.

ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

ABNT NBR 5413 - Iluminância de interiores.

ABNT NBR 5471 - Condutores elétricos.

ABNT NBR 10898 - Sistema de iluminação de emergência

ABNT NBR 13532 - Elaboração de projetos de edificações

ABNT NBR 5261 - Símbolos gráficos de eletricidade - Princípios gerais para desenho de símbolos gráficos.

ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

ABNT NBR 5419 - Proteção de estruturas contra Descargas Atmosféricas.

ABNT NBR 6492 - Representação de projetos de arquitetura.

ABNT NBR 17240 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos.

ABNT NBR ISO 7240-1 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio Parte 1: Generalidades e definições.

ASTM A106 / A106M - Standard Specification for Seamless Carbon Steel Pipe for High-Temperature Service.

ASTM B117-11 - Standard Practice for Operating Salt Spray (Fog) Apparatus.

ASTM E662 - Standard Test Method for Specific Optical Density of Smoke Generated by Solid Materials.

ASTM D257-07 - Standard Test Methods for DC Resistance or Conductance of Insulating Materials.

DIN 68761- Specifications for particleboard.

ISO 1182 - Reaction to fire tests for products – Non-combustibility test.

BS ISO 14520-11 - Gaseous fire-extinguishing systems. Physical properties and system design.

NFPA-2001 - Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems.

ABNT NR 16401-1 - Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 1: Projetos das instalações.

ABNT NR 16401-2 - Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 2: Parâmetros de conforto térmico.

ABNT NR 16401-3 - Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 3: Qualidade do ar interior.

ABNT NBR ISO/IEC 27001 - Tecnologia da informação - Técnicas de segurança - Sistemas de gestão de segurança da informação - Requisitos.

ABNT NBR ISO/IEC 27002 - Tecnologia da informação - Técnicas de segurança - Código de prática para a gestão da segurança da informação.

MTE/NR N°01 - Segurança do Trabalho: Disposições Gerais.

MTE/NR N°02 - Segurança do Trabalho- Inspeção Prévia.

MTE/NR N°04 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.

MTE/NR N°06 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

MTE/NR N°10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

MTE/NR N°11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais.

MTE/NR N°12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos.

MTE/NR N°17 - Ergonomia.

MTE/NR N°23 - Proteção Contra Incêndios.

MTE/NR N°26 - Sinalização de Segurança.

MTE/NR N°28 - Fiscalização e Penalidades.

#### 5.10. Requisitos de qualidade

5.10.1. Os chamados destinados a manutenções corretivas (item 2 da Tabela 1) deverão atender, de acordo com os níveis de criticidade apresentados durante a abertura do chamado, os prazos de atendimento e de solução a seguir:

<b>Criticidade</b>	<b>Processo</b>	<b>Prazo máximo de atendimento</b>	<b>Prazo máximo para contorno</b>	<b>Prazo máximo de solução</b>
<b>Alto</b>	Indisponibilidade da solução ou evento que possa tornar inoperante qualquer serviço de TIC	06 horas	24 horas	72 horas
<b>Médio</b>	Degradação de desempenho ou do ambiente ou indisponibilidade parcial da solução. Entende-se por indisponibilidade parcial o funcionamento intermitente da solução e/ou comportamento inesperado em determinadas situações que não torne inoperante serviços de TIC.	08 horas	48 horas	5 dias corridos
<b>Baixo</b>	Demais falhas mínimas que não afetam o desempenho, serviço ou operação do CONTRATANTE, ou ainda a função afetada só é usada eventualmente/temporariamente.	24 horas	72 horas	15 dias úteis

**Tabela 2: prazos de atendimento e de solução**

5.10.1.1. O Prazo Máximo de Atendimento é o tempo máximo compreendido entre a solicitação formal da UEPG/FAUEPG, por meio de um canal de atendimento, para o atendimento de um incidente/problema e a

primeira tratativa do chamado realizada de forma presencial pela CONTRATADA.

5.10.1.2. O Prazo Máximo para Contorno é o tempo máximo compreendido entre a solicitação formal da UEPG/FAUEPG e a aplicação de uma solução de contorno (provisória) para o incidente/problema com o intuito de manter a solução estável até uma solução definitiva.

5.10.1.3. O Prazo Máximo de Solução é o tempo máximo compreendido entre a solicitação formal da UEPG/FAUEPG, por meio de um canal de atendimento, para a solução de um incidente/problema e o fornecimento de uma solução definitiva do chamado por parte da CONTRATADA.

5.10.1.4. Os prazos acima serão computados em horas corridas, exceto as disposições em dias úteis, e poderão ser revistos durante a execução do contrato mediante acordo entre as partes, sempre que se mostrar mais eficiente para garantir a qualidade dos serviços e desde que não haja prejuízos para a CONTRATADA.

5.10.1.5. Os chamados poderão ser reclassificados (alteração de sua criticidade) pelo CONTRATANTE, situação na qual a contagem dos prazos de atendimento e solução serão iniciados da reclassificação, observando-se a nova criticidade.

5.10.1.6. Em caso de indisponibilidade total da solução (criticidade alta), a CONTRATADA deverá, enquanto estiver solucionando o incidente/problema, tomar todas as medidas paliativas que estiverem ao seu alcance.

5.10.2. O prazo mínimo para garantia técnica de resolução de chamados é 72 (setenta e duas) horas corridas.

5.10.2.1. Entende-se por prazo para garantia técnica de resolução de chamados a quantidade de horas transcorridas entre a solução de um chamado e um novo registro com a mesma natureza/teor do anterior.

## **6. DO CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO**

6.8. Do cronograma de execução contratual

6.8.1. A solução deverá ser entregue seguindo os prazos para conclusão de cada etapa conforme tabela abaixo:

<b>Etapa</b>	<b>Prazo</b>
Etapa 1 - Projeto executivo e documentações iniciais	60 dias

<b>Etapa</b>	<b>Prazo</b>
Etapa 2 - Implantação do Datacenter principal	140 dias
Etapa 3 - Subestação elétrica	
Etapa 4 - Implantação do cabeamento	
Etapa 5 - Testes e conclusão da obra	10 dias
Etapa 6 - Movimentação de equipamentos	10 dias
Etapa 7 – Demais documentações	5 dias
Etapa 8 – Treinamento	5 dias
<b>PRAZO TOTAL ETAPAS 1 A 8</b>	<b>230 dias</b>
Etapa 9 – Manutenção	48 meses

**Tabela 3: prazos para conclusão das etapas**

6.8.2. Os prazos acima serão contados em dias corridos a partir do início da vigência do contrato, podendo ser remanejados entre as etapas mediante a solicitação da CONTRATADA.

6.8.3. Os prazos de conclusão de cada etapa poderão ser prorrogados mediante apresentação, por parte da CONTRATADA, de justificativa fundamentada, que deverá ser aprovada pelo CONTRATANTE.

6.8.4. A CONTRATADA deverá comunicar formalmente a conclusão de cada Etapa de Implantação.

6.8.5. Quando não for possível o cumprimento do prazo para cada Etapa de Implantação, caberá a CONTRATADA comunicar à CONTRATANTE os motivos que a impossibilitaram do cumprimento, com a devida comprovação, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas corridas antes da data da conclusão.

## **6.9. Cronograma de execução físico-financeiro**

6.9.1. O objeto aqui especificado será executado conforme Etapas e Subetapas de Implantação detalhadas abaixo.

Descrição da etapa/ subetapa	Resultado	Item de referência	Prazo em dias	Etapa/ Subetapa predecessora	% de medição de cada etapa/ subetapa sobre o valor total de cada item do contrato	
<b>ITEM 1- Solução de datacenter composta por: datacenter principal; Datacenter de contingência; Adequação de cabeamento lógico óptico e metálico; Limpeza, comissionamento das soluções e desmobilização; Moving de equipamentos para nova solução; Projetos e documentação; e Treinamento e repasse de conhecimento/tecnologia.</b>						
<b>Etapa 1:</b> Projeto executivo e documentações iniciais	Projeto executivo concluído e aprovado	Projetos e documentação	60		7%	-
<b>Subetapa 1.1:</b> Elaboração do projeto básico	Projeto básico concluído		30			3%
<b>Subetapa 1.2:</b> Elaboração do projeto executivo	Projeto executivo concluído		30	1.1		4%
<b>Etapa 2:</b> Implantação do Datacenter principal	Conclusão do Datacenter Principal	Datacenter principal	140	1	70%	-
<b>Subetapa 2.1:</b> Mobilização e adequações iniciais	Mobilização de obra e adequações iniciais concluídas		10	1		3%
<b>Subetapa 2.2:</b> Adequações civis	Construção de radiers concluída		50	2.1		7%
<b>Subetapa 2.3:</b> Laje	Adequação de laje		20	2.2		5%
<b>Subetapa 2.4:</b> Adequações complementares	Conclusão de acabamentos e de todas as obras civis complementares		20	2.3		5%

Descrição da etapa/ subetapa	Resultado	Item de referência	Prazo em dias	Etapa/ Subetapa predecessora	% de medição de cada etapa/ subetapa sobre o valor total de cada item do contrato	
<b>Subetapa 2.5:</b> Implantação das salas	Salas montadas e retrofit de geradores concluído		20	2.3		<b>20%</b>
<b>Subetapa 2.6:</b> Instalação dos equipamentos	Equipamentos instalados e comissionados pelo fabricante		20	2.3		<b>30%</b>
<b>Etapa 3:</b> Subestação elétrica	Conclusão da subestação elétrica	Subestação elétrica	20	2.6	<b>8%</b>	
<b>Etapa 4:</b> Implantação do cabeamento	Conexão entre os Datacenters e conclusão do cabeamento	Adequação de cabeamento lógico óptico e metálico	15	2.6	<b>8%</b>	
<b>Etapa 5:</b> Testes e conclusão da obra	Conclusão da limpeza e desmobilização, bem como aprovação da solução no comissionamento	Datacenter principal	10	4	<b>2%</b>	
		Adequação de cabeamento lógico óptico e metálico				
		Limpeza, comissionamento das soluções e desmobilização				
		Datacenter principal			<b>2%</b>	

Descrição da etapa/ subetapa	Resultado	Item de referência	Prazo em dias	Etapa/ Subetapa predecessora	% de medição de cada etapa/ subetapa sobre o valor total de cada item do contrato
<b>Etapa 6:</b> Movimentação de equipamentos	Conclusão de ajustes residuais e da movimentação dos equipamentos	Adequação de cabeamento lógico óptico e metálico	10	5	
		Moving de equipamentos para nova solução			
<b>Etapa 7:</b> Demais documentações	Fornecimento de documentações (databook, as built, etc.)	Projetos e documentação	5	6	<b>2%</b>
<b>Etapa 8:</b> Treinamento	Fornecimento de treinamento	Treinamento e repasse de conhecimento/tecnologia	5	7	<b>1%</b>
<b>ITEM 2 - Manutenção preventiva e corretiva da solução</b>					
<b>Etapa 9:</b> Manutenção	Fornecimento de manutenções	Manutenção preventiva e corretiva da solução	48 meses	5	<b>100%</b>

**Tabela 4: Cronograma de execução de execução físico-financeira**

## 6.10. Aspectos Gerais das rotinas de execução

6.10.1. Em até 5 (cinco) dias após o início da vigência contratual a equipe de fiscalização deve promover reunião inicial para esclarecimentos relativos a questões operacionais, administrativas e de gestão do contrato.

6.10.2. O CONTRATANTE deverá realizar reuniões periódicas com o preposto, de modo a garantir a qualidade da execução e os resultados previstos para a prestação dos serviços.

6.10.3. Todo o material e equipamentos da solução e/ou necessários as mudanças de datacenters, bem como todos os serviços deverão ser entregues/prestados no endereço: Avenida General Carlos Cavalcanti, 4748, Uvaranas, Ponta Grossa/PR.

6.10.4. O transporte de todos os equipamentos da solução até o local especificado pela CONTRATANTE, no dia da entrega, será de total responsabilidade da CONTRATADA, incluindo os procedimentos de seguro e embalagem.

6.10.4.1. A verificação quanto ao estado dos equipamentos e demais materiais após o transporte será de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA.

6.10.4.1.1. Na hipótese da ocorrência de quaisquer danos em equipamentos em função de seu transporte, a CONTRATADA deverá promover os reparos/substituições devidos.

6.10.5. A entrega de materiais e equipamentos deverá ser previamente agendada com antecedência mínima de 24 (vinte e quatro) horas, sob o risco de não ser autorizada.

6.10.6. A cada entrega de material, equipamento e/ou software, a CONTRATANTE, como condição para a CONTRATADA realizar os serviços de instalação, fará uma análise detalhada da descrição técnica do item, de acordo com o descrito neste Termo de Referência, seus apêndices e anexos.

6.10.6.1. Somente após a homologação do material, equipamento ou software pela CONTRATANTE é que a CONTRATADA poderá utilizar o item para a realização dos serviços.

6.10.6.1.1. Para essa homologação a CONTRATANTE utilizará, além da análise física e lógica dos equipamentos, materiais e/ou softwares, documentação a ser entregue pela CONTRATADA.

6.10.6.1.1.1. São consideradas documentações para esse fim cópias das especificações obtidas no site na Internet do fabricante juntamente com o endereço do site, prospecto

com as características técnicas de todos os componentes, certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes.

6.10.6.2. Caso a análise física e lógica ou a documentação entregue pela CONTRATADA não comprovem atendimento as especificações constantes neste Termo de Referência, seus apêndices e anexos, a CONTRATADA poderá apresentar laudo técnico proporcionando maiores esclarecimentos.

6.10.7. A CONTRATADA é responsável pela remoção de entulhos e detritos acumulados no local do serviço, bem como o transporte para local apropriado e autorizado pelo Poder Público, observando as normas vigentes.

6.10.8. As entregas de materiais, bem como a retirada de entulhos, deverão ser programadas, previamente, com a equipe de fiscalização, de modo a causar o menor transtorno possível às atividades da CONTRATANTE.

6.10.9. A CONTRATADA deverá entregar as instalações limpas, testadas e aprovadas pela CONTRATANTE, devendo providenciar, após relatório de verificação e vistoria feito pela equipe de fiscalização, todas as correções necessárias à solução das irregularidades.

6.10.10. Os funcionários da CONTRATADA, durante a execução dos serviços, deverão estar devidamente uniformizados, identificados e somente poderão circular em áreas autorizadas pela CONTRATANTE, com relação direta ou indireta aos serviços prestados.

6.10.11. Durante a execução das Etapas de implantação 1 a 7, a CONTRATADA deverá enviar ao CONTRATANTE o Relatório Semanal de Execução dos Serviços, com todos os diários de obra, até o terceiro dia da semana subsequente, contendo obrigatoriamente as seguintes informações:

- a) identificação do contrato e da CONTRATADA;
- b) data do registro, prazo de execução, dias decorridos e dias restantes, relativamente à execução;
- c) atrasos verificados na execução dos serviços;
- d) condições meteorológicas prejudiciais ao andamento dos trabalhos;
- e) ocorrência de fatos excepcionais e imprevisíveis alheios à vontade da CONTRATANTE e da CONTRATADA, que alterem as condições de execução dos serviços;

- f) falhas nos serviços terceiros e/ou subcontratados;
- g) consultas dirigidas à equipe de fiscalização, bem como pedidos de providências e respostas obtidas;
- h) respostas às interpelações da equipe de fiscalização;
- i) data de início e término de etapas de implantação;
- j) acidentes ocorridos durante a execução dos trabalhos;
- k) eventual omissão ou atraso de providências a cargo da CONTRATANTE;
- l) realização de testes, bem como os resultados obtidos;
- m) normas aplicáveis e conformidade em cada etapa entregue;
- n) serviços extras realizados;
- o) outros fatos que, a juízo da CONTRATADA, devam ser objeto de registro.

6.10.11.1. Este relatório deverá ser atualizado e estar à disposição para a equipe de fiscalização até a conclusão da Etapa de implantação 7 (Tabela 2: prazos para conclusão das etapas) da solução.

6.10.12. Durante a execução da Etapa de implantação 9 - manutenção (Tabela 2: prazos para conclusão das etapas), a CONTRATADA deverá enviar ao CONTRATANTE:

6.10.12.1. Em até 5 (cinco) dias após a conclusão de cada manutenção preventiva, o Relatório de Manutenção Preventiva, contendo pelo menos, as seguintes informações:

- a) data do atendimento;
- b) número do contrato;
- c) técnico responsável pela execução;
- d) condições de conservação, manutenção e operação de todo o ambiente e seus subsistemas;
- e) listagem de materiais, peças e equipamentos substituídos;
- f) recomendações quanto ao melhor uso e operação do ambiente;
- g) atualizações da documentação do AS BUILT, quando necessárias;
- h) *checklist* sintético das inspeções realizadas de acordo com o Plano de Manutenção e com o apêndice A – Memorial Descritivo.

6.10.12.2. Em até 5 (cinco) dias após a conclusão de cada manutenção corretiva, o Relatório de Manutenção Corretiva, contendo pelo menos, as seguintes informações:

- a) número do contrato;
- b) técnico responsável pela execução;

- c) número do chamado de origem aberto pela CONTRATANTE;
- d) data e horário de chegada do técnico as instalações da UEPG;
- e) data e horário da aplicação de uma solução de contorno (provisória) para o incidente/problema;
- f) data e horário da aplicação de uma solução definitiva por meio do encerramento do chamado;
- g) descrição dos problemas detectados, suas possíveis causas e os procedimentos tomados para a realização dos respectivos reparos;
- h) listagem de materiais, peças e/ou equipamentos substituídos;
- i) recomendações quanto ao melhor uso e operação do ambiente;
- j) sugestões de melhorias para o Plano de Manutenção;
- k) atualizações da documentação do AS BUILT, quando necessárias.

6.10.12.3. Até o oitavo dia útil de cada mês, o Pré-Faturamento dos Serviços prestados no mês anterior, contendo, pelo menos, as seguintes informações:

- a) valores a serem recebidos pela prestação dos serviços no mês anterior;
- b) informações detalhadas dos serviços prestados e suas respectivas quantidades; e
- c) outras informações que contribuam para o processo de fiscalização contratual e que, posteriormente, farão parte das Faturas/Notas Fiscais.

## **7. DA GESTÃO DO CONTRATO**

7.1. Critérios de aceitação dos serviços e equipamentos

7.1.1. A equipe de fiscalização, podendo atuar em conjunto com a CONTRATADA, irá efetuar testes e medições para a aceitação dos serviços.

7.1.2. O recebimento e a aceitação deste objeto obedecerão ao disposto no artigo 123 da Lei nº 15.608, de 16 de agosto de 2007, no que lhes for aplicável, e proceder-se-ão na seguinte forma:

7.1.2.1. O recebimento será feito provisoriamente, com a emissão e assinatura do Termo de Recebimento Provisório (TRP), no prazo de até 3 (três) dias úteis contados da conclusão de cada uma das Etapas de Implantação e entrega de seus respectivos resultados/artefatos, bem como de outros documentos necessários à comprovação de regularidade, para efeito de posterior verificação de conformidade dos requisitos

constantes deste Termo de Referência; e

7.1.2.2. O recebimento será feito definitivamente, com a emissão, assinatura e encaminhamento para a CONTRATADA do Termo de Recebimento Definitivo (TRD) no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, contados do recebimento provisório ou do atendimento de todas as eventuais solicitações de ajustes.

7.1.3. Serão recusados os materiais ou equipamentos que possuam componentes e/ou acessórios com sinais claros de oxidação, danos físicos, riscos ou outro sinal de desgaste, mesmo sendo o componente ou acessório considerado novo pelo fornecedor.

7.1.4. A CONTRATANTE não aceitará, sob nenhum pretexto, a transferência de responsabilidade da CONTRATADA para outras entidades, sejam fabricantes, técnicos ou quaisquer outros.

7.1.5. Todo o material e equipamento entregue deve seguir rigorosamente as descrições técnicas mencionadas nesse Termo de Referência, seus apêndices e anexos.

7.1.5.1. A critério exclusivo da CONTRATANTE, após verificações técnicas de compatibilidade com os demais sistemas que compõe a solução, serão aceitos componentes de configuração superior à requerida.

7.1.6. Não serão aceitos adaptadores, fresagens, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas e/ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente um equipamento/material que sejam fisicamente e/ou logicamente incompatíveis.

7.1.7. Não serão aceitos softwares livres nem softwares com versões antigas, tampouco softwares e/ou drivers em versões “*shareware*” ou “*trial*” e que não estejam em nome da CONTRATANTE em modo definitivo.

7.1.8. Todos os softwares fornecidos deverão ser disponibilizados e configurados em língua Portuguesa ou Inglesa.

7.1.9. Todos os itens técnicos do Termo de Referência, seus apêndices e anexos deverão ser atendidos de maneira independente.

7.1.10. Todos os materiais e equipamentos fornecidos, bem como seus componentes, acessórios ou periféricos devem ser rigorosamente iguais entre si (quando fornecidos em mais de um), tanto em estrutura física, formato, capacidade, características construtivas, características técnicas, drivers, marca e modelo.

7.1.11. Qualquer dano físico, lógico ou elétrico nos equipamentos fornecidos e

existentes (pertencentes a CONTRATANTE), causado pela CONTRATADA durante a entrega, instalação e/ou testes de recebimento serão de sua responsabilidade, devendo ela reparar os danos às suas expensas sem qualquer solidariedade da CONTRATANTE.

7.1.12. Caso sejam verificados pela CONTRATANTE quaisquer problemas no material, equipamento ou software, considerando todas as exigências (técnicas e de recebimento), a CONTRATADA será notificada para proceder à devida regularização.

7.1.12.1. Enquanto persistirem os problemas relatados pela CONTRATANTE, o material, equipamento e/ou software não poderá ser utilizado pela CONTRATADA.

7.1.13. A verificação de conformidade dos resultados e especificações definidas neste Termo de Referência será realizada com o preenchimento e assinatura do Relatório de Análise Técnica, por parte da equipe de fiscalização.

7.1.13.1. Na hipótese de a verificação de conformidade para emissão do recebimento definitivo não ser procedida dentro do prazo fixado, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo.

7.1.14. Quando em desacordo com as especificações constantes no Termo de Referência, os bens/serviços poderão ser corrigidos, refeitos e/ou substituídos, às custas da CONTRATADA, no prazo de 05 (cinco) dias úteis contados da data de emissão da notificação da inconformidade feita pela Equipe de Fiscalização do contrato.

7.1.14.1. À CONTRATADA caberá sanar as irregularidades apontadas, submetendo as entregas ou atividades impugnadas à nova verificação, sem prejuízo da aplicação das penalidades cabíveis.

7.1.14.2. Durante o período dessa nova verificação, o pagamento correspondente ficará sobrestado até o saneamento necessário,

7.1.15. Caso a CONTRATADA não solucione definitivamente os vícios encontrados, no prazo fixado acima, o gestor do contrato irá recusar o objeto, no todo ou em parte, sem ônus para o CONTRATANTE.

7.1.15.1. A recusa do objeto deverá ser emanada por meio da emissão do Termo de Recusa, constando as desconformidades e indicando as penalidades cabíveis.

7.1.16. Os recebimentos provisórios e/ou definitivos do objeto não excluem a responsabilidade da CONTRATADA pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato.

## 7.2. Metodologia de avaliação da qualidade e adequação

7.2.1. A CONTRATADA será a única e exclusiva responsável pela prestação dos serviços, sendo ao CONTRATANTE reservado o direito de exercer a mais ampla e completa fiscalização contratual.

7.2.2. A execução do objeto contratado será acompanhada e fiscalizada por meio de inspeções e avaliação dos serviços pela equipe de fiscalização designada pela CONTRATANTE.

7.2.2.1. A equipe de fiscalização deverá ser composta por, pelo menos, 2 (dois) servidores efetivos, assistidos de apoio especializado.

7.2.2.2. Os membros da equipe de fiscalização anotarão, em registro próprio, todas as ocorrências relacionadas com a execução do objeto do contrato, indicando dia, mês e ano das ocorrências, as determinações consideradas necessárias à regularização das falhas ou defeitos observados e demais informações relevantes.

7.2.2.3. É assegurado à equipe de fiscalização o direito de exigir o cumprimento de todos os itens constantes deste Termo de Referência e seus anexos.

7.2.2.4. A equipe de fiscalização realizará a supervisão, gestão e recebimento dos serviços prestados.

7.2.2.5. A estratégia de fiscalização será definida pela equipe de fiscalização e poderá sofrer alterações durante a execução do contrato.

7.2.3. A avaliação dos serviços será realizada utilizando os quesitos abaixo, constituídos por um ou mais indicadores conforme disposto nos Níveis Mínimos de Serviços:

- a) Inspeções no local;
- b) Testes de comissionamento;
- c) Testes de equipamentos de TIC;
- d) Avaliação documental;
- e) Plano de Manutenção.

7.2.3.1. As fontes de informações que subsidiarão o trabalho da equipe de fiscalização serão o Projeto Executivo, Relatório Semanal de Execução dos Serviços, *databook* e *AS BUILT* do projeto, Plano de Manutenção, Relatório de Manutenção Preventiva e Relatório de Manutenção Corretiva, bem como inspeções aos locais de prestação dos serviços.

7.2.4. Ao CONTRATANTE é reservado o direito de efetuar diligência, a qualquer tempo,

em documentos exigidos neste Termo de Referência para averiguar sua veracidade e conformidade.

7.2.5. Quando solicitado pelo CONTRATANTE, a CONTRATADA deverá apresentar os resultados da prestação dos serviços por meio de reuniões e relatórios adicionais acerca dos serviços prestados.

7.2.6. Todo o trabalho realizado pela CONTRATADA estará sujeito à avaliação técnica, sendo aprovado quando os serviços forem executados de acordo com os Níveis Mínimos de Serviços e o Relatório Técnico Mensal for analisado e atestado pela equipe de fiscalização.

7.2.7. A equipe de fiscalização, caso identifique que o serviço foi executado ou um material/equipamento foi entregue fora das condições contratuais, deverá aplicar os descontos e as penalidades cabíveis determinadas neste Termo de Referência.

7.2.8. A existência de fiscalização para os serviços contratados não exime ou atenua a responsabilidade da CONTRATADA pela execução adequada de qualquer serviço.

7.2.9. A fiscalização e o controle não excluem nem reduzem a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas ou vícios redibitórios, e não implicam corresponsabilidade do CONTRATANTE ou de seus agentes.

7.2.10. O resultado da avaliação de conformidade e qualidade dos serviços e, conseqüentemente, da fiscalização contratual constará no Relatório de Análise Técnica, confeccionado pela equipe de fiscalização, ao qual a CONTRATADA terá acesso para eventual contraditório antes da aplicação de descontos.

7.2.11. O contraditório deverá ser apresentado em no máximo 5 (cinco) dias úteis, do contrário considerar-se-á que a CONTRATADA concorda com as penalidades.

### 7.3. Níveis mínimos de serviços

7.3.1. A prestação dos serviços será baseada no modelo de remuneração em função dos resultados apresentados, no qual os pagamentos serão feitos após mensuração e verificação de padrões quantitativos e qualitativos pré-estabelecidos (Níveis Mínimos de Serviços), de modo a resguardar a eficiência e a qualidade na prestação dos serviços.

7.3.1.1. Os Níveis Mínimos de Serviços (NMS) aplicáveis aos ITENS 1 a 7 do objeto (Tabela 1) estão descritos na tabela a seguir:

<b>Níveis Mínimos de Serviço</b>	
<b>Indicador</b>	01 – Índice de Atraso na Conclusão da Implantação
<b>Descrição</b>	Avaliação da implantação da solução dentro dos prazos estipulados
<b>Meta</b>	Etapas de Implantação concluídas dentro dos prazos estipulados, conforme Tabela 2: prazos para conclusão das etapas
<b>Métrica</b>	Contagem dos dias corridos entre a data prevista para conclusão de cada Etapa de Implantação e a data de sua efetiva conclusão
<b>Cálculo</b>	<p>Feito por ocorrência, avaliando a data prevista para a conclusão de cada Etapa de Implantação em relação a de sua efetiva conclusão</p> <p style="text-align: center;"><math>IACI = DE - DP</math>, onde:</p> <p>IACI = Índice de Atraso na Conclusão da Implantação</p>

	<p>DE = Data da Efetiva conclusão da Etapa de Implantação  DP = Data Prevista para a conclusão da Etapa de Implantação</p> <p>Se <math>IACI \leq 0</math>, não houve atraso. Por outro lado, se <math>IACI &gt; 0</math>, houve atraso.</p> <p>Nesse cálculo serão considerados dias corridos.</p>
<b>Instrumento de medição</b>	Relatórios e inspeções
<b>Periodicidade e de Aferição</b>	Mensal

**Tabela 5: Níveis Mínimos de Serviço aplicáveis aos itens 1 a 7**

7.3.1.2. Os Níveis Mínimos de Serviços (NMS) aplicáveis ao ITEM 2 do objeto (Tabela 1) estão descritos na tabela a seguir:

<b>Níveis Mínimos de Serviço</b>	
<b>Indicador</b>	01 - Índice de Tratamento de Chamados no Prazo
<b>Descrição</b>	Avalia se o primeiro atendimento de cada chamado técnico foi realizado dentro do prazo
<b>Métrica</b>	Quantidade de horas corridas em que o incidente/problema ficou em processo de início de tratamento até a chegada do técnico ao local de atendimento
<b>Meta</b>	Prazo máximo de atendimento, conforme a criticidade do chamado
<b>Cálculo</b>	<p>Feito por ocorrência, avaliando a data e horário de registro do chamado e início de seu tratamento</p> <p style="text-align: center;">ITCP = DHPA - DHCR, onde:</p> <p>ITCP = Índice de Tratamento de Chamado  DHPA = Data e Horário no qual houve o Primeiro Atendimento ao chamado por parte da CONTRATADA (técnico chegou ao local)  DHCR = Data e Horário no qual o Chamado foi Registrado na central de atendimento da CONTRATADA</p>
<b>Instrumento de medição</b>	Relatórios e ferramenta de gestão de serviços de TI

<b>Periodicidad e de Aferição</b>	Mensal
<b>Indicador</b>	02 - Índice de Aplicação de Contorno no Prazo

<b>Descrição</b>	Avalia se as soluções de contorno para cada chamado técnico foram aplicadas dentro do prazo
<b>Métrica</b>	Quantidade de horas corridas em que o incidente/problema ficou em tratamento até o estabelecimento de uma solução provisória
<b>Meta</b>	Prazo máximo para contorno, conforme a criticidade do chamado
<b>Cálculo</b>	Feito por ocorrência, avaliando a data e horário de registro do chamado e da aplicação da solução de contorno  IACP = DHASC - DHCR, onde:  IACP = Índice de Aplicação de Contorno no Prazo DHASC = Data e Horário no qual houve a Aplicação de uma Solução de Contorno (provisória ao incidente/problema DHCR = Data e Horário no qual o Chamado foi Registrado na central de atendimento da CONTRATADA
<b>Instrumento de medição</b>	Relatórios e ferramenta de gestão de serviços de TI
<b>Periodicidade e de Aferição</b>	Mensal
<b>Indicador</b>	03 – Índice de Chamados Solucionados no Prazo
<b>Descrição</b>	Avalia se cada chamado técnico foi solucionado dentro do prazo
<b>Métrica</b>	Quantidade de horas corridas em que o incidente/problema ficou em processo de reparação até o fechamento do chamado técnico
<b>Meta</b>	Prazo máximo de solução, conforme a criticidade do chamado
<b>Cálculo</b>	Feito por ocorrência, avaliando a data e horário de registro do chamado na central de atendimento e seu fechamento ICSP = DHfC - DHaC, onde: ICSP = Índice de Chamados Solucionados no Prazo DHfC = Data e Horário no qual houve o registro de fechamento do Chamado por parte da CONTRATADA DHaC = Data e Horário no qual o chamado foi registrado na central de atendimento da CONTRATADA

<b>Instrumento de medição</b>	Relatórios e ferramenta de gestão de serviços de TI
<b>Periodicidade e de Aferição</b>	Mensal
<b>Indicador</b>	04 - Índice de garantia técnica de chamados
<b>Descrição</b>	Reincidência de igual incidente/problema em curto espaço de tempo
<b>Meta</b>	Até 72 (setenta e duas) horas

<b>Métrica</b>	Quantidades de horas transcorridas entre a solução de um chamado e um novo registro com a mesma natureza/teor do anterior
<b>Cálculo</b>	Feito por ocorrência, avaliando a data e horário de fechamento do chamado técnico e a data e horário de abertura de novo chamado na central de atendimento contendo registro de igual natureza  IGTC = DHpCa – DHsC, onde:  IGTC = Índice de Garantia Técnica de Chamados  DHpCa = Data e Horário no qual o primeiro Chamado foi fechado DHsC = Data e Horário no qual houve a abertura de segundo Chamado devido à mesma causa que o anterior
<b>Instrumento de medição</b>	Relatórios e ferramenta de gestão de serviços de TI
<b>Periodicidade e de Aferição</b>	Mensal
<b>Indicador</b>	05 – Índice de Atraso na Realização de Manutenções Preventivas
<b>Descrição</b>	Avaliação da realização das manutenções preventivas efetuada dentro dos prazos estipulados
<b>Meta</b>	Manutenções preventivas realizadas nas datas estipuladas no Plano de Manutenção
<b>Métrica</b>	Contagem dos dias entre a data prevista para a realização da manutenção preventiva e a data da sua realização
<b>Cálculo</b>	Feito por ocorrência, avaliando a data prevista para cada manutenção preventiva em relação a de sua efetiva realização  IAMP = DE – DP, onde:  IAMP = Índice de Atraso na realização de Manutenções Preventivas DE = Data da Efetiva realização da manutenção DP = Data Prevista para a realização da manutenção  Se IAMP ≤ 0, não houve atraso. Por outro lado, se IAMP > 0, houve atraso.  Nesse cálculo serão considerados dias corridos.

<b>Instrumento de medição</b>	Relatórios
<b>Periodicidade e de Aferição</b>	Mensal
<b>Indicador</b>	06 – Índice de Cumprimento do Plano de Manutenção

<b>Descrição</b>	Avaliação da conformidade das manutenções (preventivas e/ou corretivas) efetuadas com o Plano de Manutenção (planejamento da prestação)
<b>Meta</b>	Todas as atividades realizadas durante as manutenções (preventivas e/ou corretivas) abordando por completo o Plano de Manutenção
<b>Métrica</b>	Quantidade de itens verificados/validados durante uma manutenção (preventiva e/ou corretiva)
<b>Cálculo</b>	<p>Feito por ocorrência a cada manutenção (preventiva e/ou corretiva) realizada, avaliando se as atividades executadas respeitaram a lista presente no Plano de Manutenção</p> <p style="text-align: center;"><math>ICPM = QApPM - QAR</math>, onde:</p> <p>ICPM = Índice de Cumprimento do Plano de Manutenção  QApPM = Quantidade de Atividades previstas no Plano de Manutenção  QAR = Quantidade de Atividades Realizadas constantes no Plano de Manutenção durante uma manutenção (preventiva e/ou corretiva)</p> <p>Se <math>ICPM = 0</math>, não houve desconformidade com o Plano de Manutenção. Por outro lado, se <math>ICPM &gt; 0</math>, houve desatendimento ao Plano de Manutenção.</p>
<b>Instrumento de medição</b>	Relatórios, Plano de Manutenção e inspeções
<b>Periodicidade e de Aferição</b>	mensal

**Tabela 7: Níveis Mínimos de Serviço aplicáveis ao item 2**

7.3.2. Para os cálculos, sempre que necessário, os valores decimais serão arredondados, valendo-se da metodologia definida na Resolução nº 866 do IBGE.

7.3.3. A análise dos resultados relativos aos Níveis Mínimos de Serviço alcançados pela CONTRATADA poderá resultar em penalidades (descontos e/ou sanções administrativas), caso não tenham sido atingidas as metas estabelecidas neste Termo de Referência.

7.3.4. As ocorrências que, por qualquer motivo, não foram verificadas e apuradas no mês em que aconteceram, quando chegarem ao conhecimento da Equipe de

Fiscalização, deverão ser imediatamente registradas, verificadas e apuradas.

7.3.5. Quaisquer indicadores influenciados negativamente por problemas comprovadamente causados pelo CONTRATANTE ou por outros fatores de força maior, esse último devidamente justificado, não serão motivos de aplicação de penalidades à CONTRATADA.

7.4. Procedimento para aplicação de descontos (glosas)

7.4.1. A tabela a seguir apresenta as gradações e respectivos valores de descontos aplicáveis (glosas) à fatura dos serviços, independente das sanções cabíveis, pelo não cumprimento dos Níveis Mínimos de Serviços:

<b>DESCONTOS APLICÁVEIS A FATURAS DOS ITENS 1 A 7 DO OBJETO</b>		
<b>Indicador NMS</b>	<b>Faixas de aplicação do desconto</b>	<b>Percentual de desconto</b>
0 1	Índice de Atraso na Conclusão da Implantação	
	Até 15 (quinze) dias úteis além da meta	1% sobre o valor total da Etapa de Implantação por ocorrência
	Acima de 15 (quinze) dias até 30 (trinta) dias corridos além da meta	3% sobre o valor total da Etapa de Implantação por ocorrência
	Acima de 30 (trinta) dias até 60 (sessenta) dias corridos além da meta	5% sobre o valor total da Etapa de Implantação por ocorrência
	Acima de 60 (sessenta) dias até 90 (noventa) dias corridos além da meta	10% sobre o valor total da Etapa de Implantação por ocorrência
	Acima de 90 (noventa) dias até 120 (cento e vinte) dias corridos além da meta	20% sobre o valor total da Etapa de Implantação por ocorrência
	Acima de 120 (cento e vinte) dias corridos além da meta	30% sobre o valor total da Etapa de Implantação por ocorrência
<b>DESCONTOS APLICÁVEIS A FATURAS DO ITEM 8 DO OBJETO</b>		
<b>Indicador NMS</b>	<b>Faixas de aplicação do desconto</b>	<b>Per7.4centual de desconto</b>

0 1	Índice de Tratamento de	Até 1 (uma) hora corrida além da meta	0,25% sobre o valor mensal do serviço por ocorrência
--------	-------------------------	---------------------------------------	--

	Chamados no Prazo	Acima de 1 (uma) hora até 2 (duas) horas corridas além da meta	0,5% sobre o valor mensal do serviço por ocorrência
		Acima de 2 (duas) horas até 4 (quatro) horas corridas além da meta	1% sobre o valor mensal do serviço por ocorrência
		Acima de 4 (horas) corridas além da meta	2% sobre o valor mensal do serviço por ocorrência
0 2	Índice de Contorno no Prazo	Até 6 (seis) horas corridas além da meta	1% sobre o valor mensal do serviço por ocorrência*
		Acima de 6 (seis) horas até 12 (doze) horas corridas além da meta	3% sobre o valor mensal do serviço por ocorrência*
		Acima de 12 (duas) horas até 24 (vinte e quatro) horas corridas além da meta	5% sobre o valor mensal do serviço por ocorrência*
		Acima de 24 (vinte e quatro) horas corridas além da meta	7% sobre o valor mensal do serviço por ocorrência*
0 3	Índice de Chamados Solucionados no Prazo	Até 6 (seis) horas corridas além da meta	1% sobre o valor mensal do serviço por ocorrência**
		Acima de 6 (seis) horas até 12 (doze) horas além da meta	3% sobre o valor mensal do serviço por ocorrência**
		Acima de 12 (duas) horas até 24 (vinte e quatro) horas corridas além da meta	5% sobre o valor mensal do serviço por ocorrência**
		Acima de 24 (vinte e quatro) horas corridas além da meta	7% sobre o valor mensal do serviço por ocorrência**
0 4	Índice de garantia técnica de chamados	Até 1 (uma) hora corridas aquém da meta	0,5% sobre o valor mensal do serviço por ocorrência
		De 1 (uma) hora até 6 (seis) horas corridas aquém da meta	1% sobre o valor mensal do serviço por ocorrência
		De 6 (seis) horas até 12 (doze) horas corridas aquém da meta	2% sobre o valor mensal do serviço por ocorrência

		De 12 (doze) horas até 24 (vinte e quatro) horas corridas aquém da meta	3% sobre o valor mensal do serviço por ocorrência
--	--	---	---

		De 24 (vinte e quatro) horas até 36 (trinta e seis) horas corridas aquém da meta	5% sobre o valor mensal do serviço por ocorrência
		Acima de 36 (trinta e seis) horas corridas aquém da meta	7% sobre o valor mensal do serviço por ocorrência
05	Índice de Atraso na Realização de Manutenções Preventivas	Até 1 (um) dia corrido além da meta	0,25% sobre o valor mensal do serviço por ocorrência
		Acima de 1 (um) dia até 5 (cinco) dias corridos além da meta	0,5% sobre o valor mensal do serviço por ocorrência
		Acima de 5 (cinco) dias até 10 (dez) dias corridos além da meta	1% sobre o valor mensal do serviço por ocorrência
		Acima de 10 (dez) dias até 20 (vinte) dias corridos além da meta	3% sobre o valor mensal do serviço por ocorrência
		Acima de 20 (vinte) dias até 30 (trinta) dias corridos além da meta	5% sobre o valor mensal do serviço por ocorrência
		Acima de 30 (trinta) dias corridos além da meta	7% sobre o valor mensal do serviço por ocorrência
06	Índice de Cumprimento do Plano de Manutenção	Até 1 (uma) atividade aquém da meta	1% sobre o valor mensal do serviço por ocorrência
		Acima de 1 (uma) atividade até 3 (três) atividades aquém da meta	3% sobre o valor mensal do serviço por ocorrência
		Acima de 3 (três) atividades até 5 (cinco) atividades aquém da meta	5% sobre o valor mensal do serviço por ocorrência
		Acima de 5 (cinco) atividades aquém da meta	8% sobre o valor mensal do serviço por ocorrência

**Tabela 8: descontos aplicáveis**

7.4.1.1. \* Para chamados com criticidade alta os percentuais acima deverão ser multiplicados por 3 (três).

7.4.1.2. \*\* Para chamados com criticidade alta os percentuais acima deverão ser

multiplicados por 5 (cinco).

7.4.2. Os descontos (glosas) provenientes do não atingimento de indicadores dos Níveis Mínimos de Serviços poderá ser aplicados cumulativamente (descontos pelo descumprimento de mais de um indicador no mesmo mês).

7.4.3. A CONTRATADA será ouvida, proporcionando o contraditório, quando o CONTRATANTE finalizar o processo de apuração dos Níveis Mínimos de Serviços a fim de que aquela (CONTRATADA) apresente eventuais justificativas para os descumprimentos apontados, cabendo ao CONTRATANTE acatar ou não os motivos apresentados. Em caso de negativa por parte do CONTRATANTE quanto à receptividade da motivação, proceder-se-á com os descontos.

7.4.4. Os descontos (glosas) deverão ser efetuados na fatura do mês de apuração dos Níveis Mínimos de Serviços que motivaram a aplicação da penalidade financeira.

## APÊNDICE I – MEMORIAL DESCRITIVO

### 1. DEFINIÇÕES

1.1 Datacenter de Alta Disponibilidade e o novo ambiente computacional da UEPG é objeto desta contratação, com utilização dos equipamentos e dispositivos que o compõem por 24 (vinte e quatro) horas diárias, em qualquer época, durante a vigência do presente contrato, e inclui:

1.1.1. Datacenter: sala de equipamentos de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), denominada “Computer Room - CR” ou “Datahall” que possui acesso controlado apenas por técnicos da UEPG ou outros previamente autorizados e acompanhados;

1.1.2. Sala de entrada de telecomunicações, comumente denominada “Sala de Telecom”, ambiente que mantém os recursos das operadoras de telecomunicações e entroncamento de fibras óticas, e que poderá ser acessado por técnicos de operadoras e empresas prestadoras de serviços de TIC;

1.1.3. Sala elétrica: ambiente para UPS, bancos de baterias e painéis elétricos;

1.2 O termo “Datacenter Integrado” ou “Solução Integrada” utilizado neste documento trata do conjunto composto pelos itens:

- a) Sistemas integrados em sala para abrigar os serviços de TIC;
- b) Sistema de Energia Ininterrupta (UPS) Completo com Baterias;
- c) Sistema de Climatização de Precisão para Equipamentos de TIC;
- d) Sistema de detecção e combate a incêndio;
- e) Sistema de gerenciamento, monitoramento e controle de acesso;
- f) Adequações Civis;
- g) Adequação de sistemas elétricos e implantação de subestação;
- h) Datacenter de redundância e seus componentes integrados;
- i) Adequação de sistema lógico óptico e metálico;
- j) Comissionamento;
- k) Moving;
- l) As Built, Treinamento e Documentação;
- m) Manutenção.

1.3 A sede da UEPG está localizada na Avenida General Carlos Cavalcanti, 4748, Uvaranas, Ponta Grossa/PR.

1.4 O Datacenter deverá ser instalado na mesma edificação que é utilizada para este fim, que está atualmente em uso, e que deverá ter o devido moving para que a implantação ocorra sem downtime em sistemas de TIC.

- 1.5 Ao final da execução do objeto o novo conceito de “Datacenter de Alta Disponibilidade” deverá estar plenamente operante e interligado a toda infraestrutura existente, com as devidas adequações e melhorias previstas neste projeto
- 1.6 As plantas das áreas afetadas e necessárias à execução do projeto são apresentadas nos Apêndices.
- 1.7 A solução é composta dos seguintes itens que serão especificados tecnicamente neste documento:
  - Datacenter;
  - Subestação elétrica
  - Adequação de cabeamento lógico óptico e metálico;
  - Limpeza, comissionamento das soluções e desmobilização;
  - Moving de equipamentos para nova solução;
  - Projetos e documentação;
  - Treinamento e repasse de conhecimento/tecnologia; e
  - Manutenção preventiva e corretiva da solução.
- 1.8 Os materiais e serviços descritos neste memorial descritivo e demais apêndices que compõem o Termo de Referência constituem um único projeto da solução para o “Datacenter de Alta Disponibilidade” e devem ser utilizados apenas em caráter informativo e para fins de precificação.
  - 1.8.1. Quaisquer considerações posteriores sobre a implantação desses sistemas devem ser confirmadas no Projeto Executivo, baseado em informações detalhadas das áreas técnicas da UEPG e das demandas a serem atendidas.
  - 1.8.2. A elaboração do Projeto Executivo do Datacenter também faz parte do escopo desta contratação e deve ser realizada antes da implantação da solução.

## **2. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DETALHADA DA SOLUÇÃO**

### **2.1. Projeto executivo (Etapa de Implantação 1)**

2.1.1. De forma prévia ao início das instalações, a CONTRATADA deverá elaborar o projeto executivo das instalações previstas, visando posterior validação por parte do CONTRATANTE.

2.1.2. O projeto executivo deverá contemplar todos os detalhes para a perfeita execução de todos os itens que compreendem a solução, conforme especificações presentes neste memorial e recomendações de Normas Técnicas aplicáveis.

2.1.3. As pranchas deverão apresentar o máximo de detalhes para facilitar e permitir o perfeito entendimento do seu conteúdo e todos os projetos deverão ser compatibilizados entre si.

2.1.4. Os projetos deverão ser entregues em cópias plotadas em duas vias em formatos adequados e em meio digital, em AutoCAD.

2.1.5. Para complementar o projeto executivo, a CONTRATADA deverá fornecer o cronograma executivo.

2.1.5.1. O cronograma deverá ser elaborado através da ferramenta específica para esta finalidade.

2.1.6. No projeto executivo, a CONTRATADA deverá considerar a execução das atividades em um ambiente existente e em funcionamento.

2.1.7. Para o início da elaboração do projeto executivo, a CONTRATADA deverá apresentar os documentos e catálogos de UPS, transformadores, ar-condicionado de precisão e de conforto, quadro elétricos, sistema de incêndio completo (detecção e combate), cabling lógico completo, sistema de CFTV, laje seca, certificação a pré-projeto do datacenter, racks e confinamento do Datacenter e salas acessórias, drywall corta fogo, canaleta de distribuição nas áreas de apoio, sistema de monitores e controlador de vídeo para que os projetos possam ser elaborados de acordo com o material que será aplicado em obra.

2.1.8. Como efeito, deverá ser elaborado o cronograma executivo considerando não apenas as movimentações físicas dos equipamentos, como também dos potenciais envolvimento de terceiros que deverão ser informados ao CONTRATANTE para prover esses recursos.

2.1.9. No cronograma executivo a CONTRATADA deverá considerar, nas janelas de paradas previstas para execução das atividades os tempos necessários para execução do rollback em caso de falhas ou outras situações imotivadas pela execução da CONTRATADA.

2.1.10. A CONTRATADA deverá apresentar todos os projetos executivos detalhados, conforme normas técnicas, incluindo todos os memoriais descritivos, memoriais de cálculo, especificações técnicas dos materiais empregados, dentre outros.

2.1.11. A CONTRATADA deverá prever todos os custos necessários para a correta gestão da implantação do objeto contratado.

2.1.12. No projeto executivo devem ser ratificados todos os Part Numbers dos principais componentes da solução, incluindo os referentes às garantias do fabricante, conforme apresentados na proposta final.

2.1.12.1. Caso haja necessidade de alterações nos componentes apresentados no projeto executivo em relação à proposta final, a CONTRATADA deverá apresentar as devidas justificativas e submetê-las a aprovação pela CONTRATANTE.

2.1.13. A execução de qualquer atividade de implementação física no local só será permitida após a aprovação do projeto executivo.

2.1.13.1. O projeto executivo deve ter todas as especialidades compatibilizadas

antes de sua entrega para análise e aprovação.

2.1.14. Deverão fazer parte do projeto executivo, os projetos de infraestrutura, de quadros elétricos, elétricos, lógicos, de supervisão, de equipamentos UPS, de implementação da infraestrutura e construção civil e de todos os insumos a serem aplicados.

2.1.15. O projeto executivo deverá ser devidamente certificado sob a norma “ANSI/TIA-942-B Design - Rating 3” e, após a entrega da solução, com a certificação “ANSI/TIA-942-C Constructed Facility - Rating 3” nos escopos: Architecture, Telecom, Electrical e Mechanical.

a) As certificações ANSI/TIA e são aplicáveis ao Datacenter.

## **2.2. Datacenter e salas complementares (Etapa de Implantação 2)**

### **2.2.1. Introdução**

2.2.1.1. Trata-se de um Datacenter completo contendo:

- a) uma Computer Room (CR) com 10 racks de TIC de 44 Us, por 1200 mm de profundidade, com sistema de refrigeração de precisão do tipo Inrow, com 4 unidades de até 35 kW (capacidade máxima) cada, com confinamento de corredor quente (preferencialmente) ou frio;
- a) Uma sala de Telecom para até 6 racks, sendo inicialmente instalados com 2 racks de telecom e 2 racks de TIC e sistema de refrigeração do tipo split piso teto com redundância;
- b) Todo o ambiente deve possuir sensorização ambiental, piso elevado, bandejamentos, sistema de detecção e combate a incêndio por gás inerte, controle de acesso e registro de imagens, tudo abrigado em uma sala existente conforme desenhos orientativos do **Apêndice IV - Layout**.

2.2.1.2. O sistema e seus componentes deverão estar preparados para prover completa infraestrutura com energia ininterrupta, gerenciamento térmico para uma carga nominal de 92 kW total podendo chegar a uma potência nominal máxima de 100 kW.

2.2.1.2.1. O sistema de ar-condicionado de precisão deve ser dimensionado para atender a uma carga de 100 kW na Computer Room. É permitido alterar o dimensionamento, desde que atenda a carga crítica e a certificação requerida no Termo de Referência (ANSI/TIA-942-B - Rating 3).

2.2.1.3. Para a, distribuição de energia, deverão ser fornecidas 2 (dois) UPSs modulares de 100 kva / 100 kW cada, com autonomia de 7 minutos uma carga de 70

kW.

2.2.1.4. Monitoramento ambiental e gerenciamento de infraestrutura em solução proprietária do fabricante de sistema de missão crítica, ou ferramenta própria do integrador para monitorar sistemas de missão crítica, garantindo a compatibilidade entre todos os seus componentes.

### **2.1.1. Racks completos para equipamentos de TIC**

2.1.1.1. Quantidade: 12 unidades

2.1.1.2. Rack de servidor 44U's x 600mm x 1200mm – Padrão 19" para armazenamento de servidores, equipamentos de redes e outros equipamentos críticos.

2.1.1.2.1. Deverá ser na cor preta, incluir portas frontais e traseiras perfuradas para passagem de ar, com no mínimo 73% de área perfurada; dois pares de trilhos 19"; quatro tampas laterais; painel superior removível sem uso de ferramentas; suporte para instalação de Rack PDU 0U (Régua do tipo Vertical); 50 kits de porca-gaiolas.

2.1.1.2.2. O gabinete deverá:

- a) Ser construído com aço soldado;
- b) incluir estrutura parafusada e incluir marcações de profundidade para facilitar o alinhamento do trilho;
- c) suportar no mínimo 3000 lbs. (1360kg) de carga estática e 2250 lbs. (1022kg) de carga dinâmica;
- d) acompanhar 04 pés giratórios e possibilitar ajustes para nivelagem de altura.

2.1.1.2.3. O pé nivelador de altura deverá ser acessível mesmo quando o equipamento de TIC estiver instalado no gabinete.

2.1.1.2.4. Todos os componentes (portas, painéis laterais, painéis superiores, trilhos 19", suportes de PDU) deverão ser aterrados diretamente no gabinete.

2.1.1.2.5. Os pontos de aterramento deverão ser previstos nos gabinetes para aterramento externo entre os Racks e o aterramento predial.

2.1.1.2.6. Todos os trilhos deverão ser construídos com chapas de aço, dobradas no mínimo 5 vezes para alta rigidez mecânica.

2.1.1.2.7. Deverão ser previstas etiquetas de cor contrastante (ex: branca) para marcações das posições de RU (Rack Unit) nas partes frontais e traseiras.

2.1.1.2.8. Os trilhos deverão ser compatíveis com Norma EIA-310E e deverão possuir ajuste de profundidade.

2.1.1.2.8.1. Deverão ser compatíveis com porcas gaiola (Tipo M6). Porcas gaiola

deverão ser fornecidas.

2.1.1.2.9. Suas dimensões devem ser: altura interna: 44U, EIA-310: 19”, altura externa: 2140 mm, largura externa: 600mm, profundidade externa: 1200mm.

2.1.1.2.10. As portas deverão ser de fácil abertura e remoção e reversíveis em campo. Deverão acompanhar fechaduras com chaves.

2.1.1.2.10.1. A porta frontal deverá ser inteiriça e as portas traseiras deverão ser bipartidas.

2.1.1.2.11. Os painéis laterais deverão ser de aço de no mínimo 0,9mm, e deverão ser removíveis por fora.

2.1.1.2.12. O painel superior deverá ser removível em campo e possuir 02 cortes retangulares de 150mm x 100mm nas partes frontal e traseira para entrada ou saída de cabos e vir com escovas de vedação.

2.1.1.2.13. O painel superior deverá ser construído com chapas de metal de no mínimo 1.2mm, e deverá incluir um padrão de furação para facilitar instalação de acessórios (gerenciamento de cabos, etc).

2.1.1.2.14. O suporte para PDU e Gerenciamento de Cabos deverá incluir buracos para acomodar Rack PDU de diversos tamanhos (diversas alturas).

2.1.1.2.15. Cada Rack deverá acompanhar:

- a) Um par de tampas de encaixar para esconder/encobrir os gerenciadores de cabos dando aspecto de limpeza e aparência profissional;
- b) 42 x Tampas cegas plásticas de 1U por Rack, leves, padronizadas e de encaixar sem uso de ferramentas;
- c) Sistema de vedação (escovas ou similar) nas laterais internas do rack para trabalhar com confinamento.
- d) Duas Rack PDUS de 30A, conforme especificação deste equipamento neste documento.

2.1.1.2.16. O rack deverá ser composto por todos os acessórios que compõem a solução tais como estrutura de teto, guias verticais, estruturas de piso, conjuntos de porca gaiola e parafusos, portas frontais e traseiras, tampas laterais de modo a atender o layout da Sala do Datacenter, conforme **Apêndice IV - Layout**.

### **2.2.3. Racks completos para equipamentos de Telecom**

2.2.3.1. Quantidade: 2 unidades

2.2.3.2. Rack de servidor 44U's x 800mm x 1000mm – Padrão 19” para armazenamento de servidores, equipamentos de redes e outros equipamentos críticos.

Deverá incluir portas frontais e traseiras perfuradas para passagem de ar, com no mínimo 73% de área perfurada; Dois pares de trilhos 19"; Quatro tampas laterais; Painel superior removível sem uso de ferramentas; Suporte para instalação de Rack PDU 0U (Régua do tipo Vertical); 50 kits de porca-gaiolas. A cor deverá ser preta.

2.2.3.2.1. O gabinete deverá:

- a) ser construído com aço soldado e estrutura parafusada;
- b) incluir marcações de profundidade para facilitar o alinhamento do trilho;
- c) suportar no mínimo 3000 lbs. (1360kg) de carga estática e 2250 lbs. (1022kg) de carga dinâmica;
- d) acompanhar 04 pés giratórios e possibilitar ajustes para nivelagem de altura.

2.2.3.2.2. O pé nivelador de altura deverá ser acessível mesmo quando o equipamento de TI estiver instalado no gabinete.

2.2.3.2.3. Todos os componentes (portas, painéis laterais, painéis superiores, trilhos 19", suportes de PDU) deverão ser aterrados diretamente no gabinete.

2.2.3.2.4. Os pontos de aterramento deverão ser previstos nos gabinetes para aterramento externo entre os Racks e o aterramento predial.

2.2.3.2.5. Todos os trilhos deverão ser construídos com chapas de aço, dobradas no mínimo 5 vezes para alta rigidez mecânica.

2.2.3.2.6. Deverão ser previstas etiquetas de cor contrastante (ex: branca) para marcações das posições de RU (Rack Unit) nas partes frontais e traseiras.

2.2.3.2.7. Os trilhos deverão ser compatíveis com Norma EIA-310E e deverão possuir ajuste de profundidade.

2.2.3.2.7.1. Deverão ser compatíveis com porcas gaiola (Tipo M6).

2.2.3.1.7.2. Porcas gaiola deverão ser fornecidas.

2.2.3.2.8. Suas dimensões devem ser: altura interna: 44U, EIA-310: 19", altura externa: 2140 mm, largura externa: 600mm, profundidade externa: 1000mm.

2.2.3.2.9. As portas deverão ser de fácil abertura e remoção, e reversíveis em campo. Deverão acompanhar fechaduras com chaves.

2.2.3.2.9.1. A porta frontal deverá ser inteiriça, e as portas traseiras deverão ser bipartidas.

2.2.3.2.10. Os painéis laterais deverão ser de aço de no mínimo 0,9mm, e deverão ser removíveis por fora.

2.2.3.2.11. O painel superior deverá ser removível em campo, e deverá possuir 02 cortes retangulares de 150mm x 100mm nas partes frontal e traseira para entrada ou saída de cabos e vir com escovas de vedação.

2.2.3.2.12. O painel superior deverá ser construído com chapas de metal de no mínimo 1.2mm, e deverá incluir um padrão de furação para facilitar instalação de acessórios (gerenciamento de cabos, etc).

2.2.3.2.13. O suporte para PDU e Gerenciamento de Cabos deverá incluir buracos para acomodar Rack PDU de diversos tamanhos (diversas alturas).

2.2.3.2.14. Cada rack deverá acompanhar:

- a) Um par de tampas de encaixar para esconder/encobrir os gerenciadores de cabos dando aspecto de limpeza e aparência profissional;
- b) 42 x Tampas cegas plásticas de 1U por Rack, leves, padronizadas e de encaixar sem uso de ferramentas;
- c) Sistema de vedação (escovas ou similar) nas laterais internas do rack para trabalhar com confinamento.
- d) Duas Rack PDUS de 30A, conforme especificação deste equipamento neste documento.

2.2.3.2.15. Rack deverá ser composto por todos os acessórios que compõem a solução tais como, estrutura de teto, guias verticais, estruturas de piso, conjuntos de porca gaiola e parafusos, portas frontais e traseiras, tampas laterais de modo a atender o layout da Sala do Datacenter, conforme **Apêndice IV - Layout**.

## **2.2.4. Painel de fechamento 1U**

2.2.4.1. Trata-se de acessório para uso interno, para instalação em racks.

2.2.4.1.1. Deverá possuir estrutura em aço, com acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos.

2.2.4.1.2. Dimensões: Altura 44,45mm, Profundidade 12mm, Largura: 482mm;

2.2.4.1.3. Deverão ser fornecidos 352 painéis de fechamento.

## **2.2.5. Material de identificação e acabamento**

2.2.5.1. Item composto de todos os materiais necessários que compõem a solução de cabeamento lógico e racks, tais como: etiquetas, velcros, placas de identificação e miscelâneas.

2.2.5.2. Conjunto de porca gaiola e parafuso para racks.

2.2.5.3. Parafuso do tipo Philips com pelo menos 16 mm de comprimento.

## **2.2.6. Sistema de confinamento de corredor quente ou frio**

### **2.2.6.1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA:**

2.2.6.1.1. O sistema deverá utilizar painéis, vigas estruturais, portas e bloqueadores de ar para enclausurar corredores frios, confinando o ar quente descarregado pelos ativos de TIC.

2.2.6.1.2. O sistema deverá ser dimensionado para uma fileira de racks de equipamentos de TIC e ser instalado de acordo com layout fornecido no **Apêndice IV - Layout**.

2.2.6.1.3. O painel de teto deverá ser de no mínimo 4mm de espessura em painéis translúcido com enquadramento de aço e devem possuir medidas das estruturas.

2.2.6.1.4. A transmissão de luz mínima deverá ser igual ou superior a 82% conforme ASTM D1003.

2.2.6.1.5. Os painéis de teto deverão ser projetados para ser suportados pelas molduras dos racks de equipamentos de TIC.

2.2.6.1.6. O sistema de teto deverá ser projetado para permitir a remoção dos painéis pela parte interna sem a necessidade de uso de ferramentas para o acesso de manutenção;

### **2.2.6.2. KITS DE VEDAÇÃO:**

2.2.6.2.1. Componentes metálicos e plásticos deverão ser fornecidos para estabelecer o espaçamento constante entre os racks, e para preencher o espaço proporcionando uma vedação de contenção do ar selando dois racks adjacentes.

### **2.2.6.3. ESTRUTURAS E COMPONENTES DE SELAGEM:**

2.2.6.3.1. Componentes de vedação de borracha, metálicos ou plásticos, escovas ou bloqueadores de ar de plástico deverão ser instalados nas lacunas do sistema para minimizar possíveis escapes de ar entre os componentes do sistema de confinamento como batentes de portas, teto e painéis do duto e também entre os racks.

2.2.6.3.2. Suportes reguláveis na altura:

- a) Deverá apoiar a estrutura dos dutos e suportar dutos que alcancem o forro da sala;
- b) Deverá ser montado sobre os racks e adaptadores de altura de racks;
- c) Devem ser alocados a cada 600mm abrangendo todo o comprimento do corredor;
- d) Deverá ser fornecido como suporte de montagem para vários racks.

#### **2.2.6.4. PORTAS E BATENTES:**

2.2.6.4.1. Batentes e portas metálicos deverão ser fornecidos para proporcionar o confinamento do ar no final de uma ou duas fileiras de racks.

2.2.6.4.2. O sistema de fechamento deverá coincidir com a altura dos racks e com a largura de projeto do corredor enclausurado.

2.2.6.4.3. As portas deverão ser deslizantes com retorno automático, para permitir o acesso ao corredor para manutenção ou serviço.

2.2.6.4.4. O funcionamento padrão das portas não deverá interferir com o acesso a qualquer rack ou equipamento de TIC.

2.2.6.4.5. As portas devem ser fornecidas com janela para visualização interior com maçanetas e sistema de fechamento automático para portas deslizantes.

#### **2.1.2. RÉGUAS PDUs:**

2.1.2.1. As régua a serem fornecidas deverão ser do tipo não gerenciável, monofásicas de 30A cada.

2.1.2.2. Cada régua deverá possuir no mínimo 20 (inte) tomadas Padrão Brasileiro NBR14136 e cabo de força com plug do tipo industrial.

2.1.2.3. Deverão ser do tipo Vertical 0U com corpo de aço e pintura Eletrostática a pó com tinta Epóxi

2.1.2.4. Deverão ser compatíveis com os racks a serem fornecidos

#### **2.2.7. Sistema de energia ininterrupta (UPS) completo com baterias**

2.2.7.1.1. UPS modular de 100 kVA/kW na configuração N+N 380V(FF) / 220V(FN) com autonomia de 7 min a uma carga de 70kW especificações abaixo descrevem um Sistema de Energia Ininterrupta (2 unidades), com topologia True On-Line/Dupla Conversão para alimentação de cargas críticas;

- a) Normas obrigatórias: IEC/EN 62040-1. IEC/EN 62040-2. IEC/EN/AS60950. IEC/EN/AS61000. (IEC/EN/AS60146 e 60529). IEC62040-3 Classe 2/C;
- b) As UPS devem possuir **arquitetura modular**, com módulos de potência substituíveis a quente (hot-swappable), de forma a permitir manutenção e expansão sem interrupção da carga.
- c) Sistema de ventilação forçada, com fluxo de ar conforme projeto do fabricante
- d) Módulos de potência de no mínimo 30kW
- e) A UPS ofertada deve possuir capacidade de expansão para no mínimo 200kVA/200kW
- f) Bloco: grau de proteção IP 20 (conf. IEC 60529);
- g) Eficiência: deverá ter eficiência mínima de 95% em modo dupla-conversão, a plena carga;
- h) Dissipação térmica compatível com a potência nominal e condições operacionais do

equipamento

### **2.2.7.2. ENTRADA (RETIFICADOR)**

- 2.2.7.2.1. Tensão de entrada: 380V 3F+N+T.
- 2.2.7.2.2. A UPS deverá tolerar variações de 40Hz a 70Hz na entrada, mantendo 60Hz na saída do inversor, fazendo a regulação sem transferir para as baterias.
- 2.2.7.2.3. A UPS deverá tolerar variações de 138 a 485 V, sem transferir para as baterias.
- 2.2.7.2.4. Fator de potência de entrada maior que 0,99.
- 2.2.7.2.5. THDI < 3% para cargas lineares.

### **2.2.7.3. SAÍDA (INVERSOR)**

- 2.2.7.3.1. Capacidade instalada: 100kVA / 100 kW.
- 2.2.7.3.2. Tensão de Saída: 380V 3F+N+T.
- 2.2.7.3.3. Deverá ser IGBT / PWM.
- 2.2.7.3.4. Fator de potência 1.
- 2.2.7.3.5. Capacidade de sobrecarga: 110% em até 60 minutos, 125% por 10 min e 150% até 1 min.

### **2.2.7.4. BARRAMENTO DC**

- 2.2.7.4.1. As baterias deverão ser montadas no mesmo gabinete da UPS.
- 2.2.7.4.2. A autonomia mínima do sistema UPS deverá ser de 7 min para carga de 70kW, @ 25°C, considerando tensão final de descarga de 1.6V por elemento.
- 2.2.7.4.3. O proponente deverá apresentar, quando solicitado, a memória de cálculos das baterias e o catálogo delas, comprovando o atendimento.
- 2.2.7.4.4. A quantidade de blocos de baterias pdoerá variar entre 30 e 44 blocos de 12 V.

### **2.2.7.5. BYPASS MANUAL DE MANUTENÇÃO**

- 2.2.7.5.1. A UPS deverá ter um segundo circuito de bypass, de acionamento manual, para prover segurança ao operador durante manutenções preventivas ou corretivas, enquanto por meio desse circuito a UPS provê energia da Rede ou Gerador para a Carga Crítica.
- 2.2.7.5.2. O Bypass de Manutenção deverá permitir ativação ou desativação manual

por meio de chave ou disjuntor.

#### **2.2.7.6. PAINEL DE CONTROLE DA UPS**

2.2.7.6.1. A UPS deverá ser monitorada no display LCD intuitivo, permitindo completa monitoração e controle, com fácil visualização das informações.

2.2.7.6.2. Deverá armazenar histórico de eventos com registros no idioma português ou inglês.

2.2.7.6.3. O display deverá ser integrado à porta da solução integrada, permitindo monitoração total de registros, grandezas e valores de ambas as UPSs.

#### **2.2.7.7. MONITORAÇÃO REMOTA**

2.2.7.7.1. O sistema deverá possuir interface Web/SNMP/RJ45 para gerenciamento remoto e envio de traps para o sistema supervisor.

2.2.7.7.2. O fabricante deverá enviar as MIBs e prestar suporte em campo para a configuração da interface.

2.2.7.7.3. A interface deverá ter funcionalidade de integrar-se ao sistema de gerenciamento do Datacenter.

#### **2.2.7.8. CONFORMIDADE E CERTIFICAÇÃO**

2.2.7.8.1. Deverá atender à EN/IEC 62040-1/2/3, CE, RoHS, REACH, WEEE.

### **2.2.8. Grupo motor gerador**

Deverão ser fornecidos, 1 grupo motor gerador diesel, de emergência, sistema de carenagem atenuada (enclausuramento em torno do grupo gerador), pronta para aplicação e instalação ao tempo, dimensionada para 85 dB(A)@1m; (de acordo com norma ISO 8528); preparados para trabalhar com carga não linear, que tenham a capacidade de fornecer ao menos 240 KVA no regime prime.

Os geradores deverão possuir tanque de combustível para uma autonomia mínima recomendada pela TIA-942-C sem abastecimento. Caso seja necessário, deve ser fornecido 1 (um) tanque externo de combustível que deve ser compartilhado pelos geradores para atender a autonomia solicitada pela norma TIA-942-C. O requisito de tanque externo se aplica também ao gerador existente.

Junto ao tanque, também deve ser fornecido com um sistema de recirculação e filtragem, com funcionamento automático.

Todas as tubulações do sistema de alimentação do tanque de diesel, devem ser de ferro preto, seguindo a norma NBR 5080 de uso para óleo diesel.

O gerador existente deverá passar por processo de retrofit e ser recondicionado para atender aos mesmos requisitos do gerador novo que será fornecido.

## MOTOR DIESEL

Turboaspirado, sistema de injeção direta, sistema de arrefecimento através de radiador com tanque de expansão incorporado e ventilador acoplado e 6 cilindros em linha, desenvolvendo pelo menos 235 kWm de potência bruta a 1800 RPM em stand-by. A construção deste motor foi realizada de modo específico para acionamento de alternadores elétricos, com baixos índices de emissões e máximo aproveitamento do combustível, minimizando as perdas para entregar alta eficiência.

## ALTERNADOR

O alternador deverá ser de construção horizontal "single bearing", isolação classe H conforme NEMA MG1-1.65, grau de proteção IP23, trifásico 380V, fator de potência 0,8 fechamento em estrela com neutro acessível, 4 pólos, 60 Hz 1800 RPM, arrefecimento por ventilador montado no próprio eixo, sistema de excitação brushless, tipo ímã permanente, com regulador de tensão controlado por microprocessador, que assegura máximas precisão e velocidade de correção quando das variações de carga. O sistema de excitação oferece ainda, proteção contra sobrecargas, com capacidade de anular a alimentação do campo em casos de sobre-corrente nas bobinas do estator. Acoplamento monobloco por meio de disco de aço flexível.

### Características elétricas principais

Regulação de tensão entre vazio e plena carga	+ 0,5%
Regulação de frequência	Isócrona
Variação randômica de frequência	+ 0,25%
Fator de influência telefônica (TIF)	< 50 (NEMA MG1-22.43)
Fator telefônico harmônico (THF)	< 3

## PMG

O Gerador ofertado deverá possuir PMG (Gerador Ímã Permanente) que fornece energia ao regulador eletrônico de tensão independente da tensão de saída do alternador. Permite com isso melhor desempenho na partida de motores e melhor efeito de harmônicas induzidas por cargas não lineares

## ACESSÓRIOS

O Gerador deve conter no mínimo os seguintes acessórios:

- 01 bateria de 150 A/h;
- Um tanque metálico sub-base de mínimo 360 litros;
- Um segmento elástico em inox;
- Carregador-retificador de baterias;
- Pré-aquecimento do motor;
- Um Oxidante;
- Conversor SNMP;
- Um disjuntor manual de 400A instalado na base do Grupo Gerador. É um dispositivo eletromecânico de proteção, capaz de estabelecer, conduzir e interromper correntes em condições normais do circuito, assim como estabelecer, conduzir por tempo especificado e interromper correntes em condições anormais especificadas do circuito, tais como as de curto-circuito. Interrompendo-a imediatamente antes que os seus efeitos térmicos e mecânicos possam causar danos ao alternador. Capacidade de

serem rearmados manualmente. Diferem-se assim dos fusíveis, que têm a mesma função, mas que ficam inutilizados quando realizam a interrupção.

- Um sistema de gerenciamento eletrônico de velocidade (R.E.V.), este que visa estabelecer a rotação do motor diesel em 1.800 RPM, garantindo a geração e estabilidade da frequência em 60 Hz;
- Manuais técnicos em mídia digital;
- Motor com carga inicial de todos os fluidos (óleo lubrificante e água para radiador com aditivo).

## PAINEL DE CONTROLE DO GRUPO MOTOR-GERADOR

O Gerador ofertado deverá possuir um controlador microprocessado para grupos geradores que incorpora as funções de medição digital, monitoração e sistema de controle, que está instalado individualmente no motor-gerador. Deverá possuir uma interface simples, regulação digital de tensão, controle de partida/parada e proteções do motor e gerador. O controle deverá incluir ainda um display digital para os dados de operação do grupo gerador, contendo no mínimo as seguintes indicações:

- Pressão de óleo lubrificante;
- Temperatura do óleo lubrificante;
- Temperatura do líquido de arrefecimento do motor;
- Tensão da bateria;
- Rotação do motor (RPM);
- Frequência (Hz)
- Tensão de linha e tensão de fase para as três fases;
- Corrente de linha nas três fases (Amperes);
- kW (potência ativa);
- kVA (potência aparente);
- Fator de Potência ( $\cos\phi$ );
- Energia gerada acumulada (Kilowatts-hora);
- Horas de operação (horímetro);
- Contador do número de partidas;

O sistema deverá avisar no display e comandar a parada automática do grupo gerador nos casos em que um dos defeitos abaixo ocorra:

- Baixa pressão do óleo lubrificante;
- Alta temperatura do líquido de arrefecimento;
- Sobre-velocidade do motor;
- Baixo nível do líquido de arrefecimento;
- Falha durante a partida (após as tentativas programadas);
- Sobre-tensão;
- Subtensão;
- Sub-frequência
- Sobre-frequência;
- Sobre-corrente no alternador;
- Defeito no pick-up magnético;
- Parada de emergência, por botão de soco.
- Potência reversa do grupo gerador;
- Sobrecarga (potência ativa elevada).
- Curto circuito.

O sistema controlador do gerador deverá possuir interface MODBUS ou SNMP ou API IP e

sua devida integração com o sistema DCIM.

Deverão ser fornecidos os manuais com os parâmetros (registradores) MODBUS ou MIB SNMP ou documentação API IP de todos os requisitos apresentados nesta especificação e, adicionalmente os listados abaixo:

- Status do gerador (ex: ready, crank, ramp, running)
- Modo de operação do gerador (ex: off, auto, manual)
- Tensão da bateria DC
- Rotação do motor (RPM)
- Tensão AC das fases (L1, L2, L3)
- Corrente das fases (L1, L2, L3)
- Output em VA das fases (L1, L2, L3)
- Frequência (Hz)
- Pressão de óleo (kPa)
- Temperatura do líquido de arrefecimento (C)
- Lista de erros/fault
- Horímetro
- Contador de acionamentos (Total Runs)

Dispositivos de Monitoramento e Configuração

- Monitoramento da Rede: subtensão e subfrequência;
- Configuração do Sistema: tempo de confirmação de falha de rede, tempo de transferência rede-gerador e gerador-rede, tempo de confirmação de retorno de rede, relé horário para partidas programadas, teste com carga e teste sem carga.

### **2.2.9. Chave de transferência automática**

Quantidade: 2

O quadro de transferência automático deverá ser composto por um mecanismo de transferência com corrente nominal mínima de 500 A, tetrapolar, tensão nominal 380/220 V, 60 Hz, sistema trifásico + neutro, com corrente suportável de curto-circuito mínima de 50 kA ou conforme estudo de curto da instalação, preparado para funcionamento em regime de transferência aberta, com interrupção.

A interface do painel possibilita a visualização do status da transferência, posição da transferência, indicações de controle, configuração dos parâmetros do sistema e ajustes conforme abaixo:

Dispositivos de Comando e Sinalização

- Botões de Controle: Teste, manual e automático;
- LEDs de Sinalização: Rede presente, Rede alimentando, Gerador em funcionamento e Gerador alimentando.

Dispositivos de Monitoramento e Configuração

- Monitoramento da Rede: subtensão, subfrequência e falta de fase;
- Configuração do Sistema: tempo de confirmação de falha de rede, tempo de transferência rede-gerador e gerador-rede, tempo de confirmação de retorno de rede, relé horário para partidas programadas, teste com carga e teste sem carga.

Características da chave de transferência

- Manopla para transferência manual das fontes;
  - Intertravamento mecânico e elétrico impedindo paralelismo entre as fontes.
- Contatos para trabalhos pesados em liga de prata com pastilhas múltiplas contra arco voltaico.
- Interface de comunicação Modbus RTU (RS-485) e contatos secos para integração com o sistema DCIM sobre o estado da chave e sua respectiva posição de funcionamento.

- Deverá atender à IEC 60947-6-1 ou norma técnica equivalente aplicável a chaves de transferência automática.

## **2.2.10. Transformador de Média tensão**

**Quantidade: 1**

**Transformador de distribuição tipo pedestal (pad-mounted), para instalação ao tempo, com potência de 300 kVA, 13,8 kV**

Transformador a óleo, com potência de 300kVA, classe 15kV, tensão primária de 13,8kV e tensão secundária de 380/220V, trifásico, 60Hz, ligação primária em triângulo e secundária em estrela com grupo vetorial Dyn11, impedância percentual entre 4 e 6%, isolação em óleo mineral isolante, com tanque hermeticamente selado. Equipamento destinado à instalação em nível de solo, em base de concreto.

### **Características Nominais**

- **Potência nominal:** 300 kVA
- **Tensão primária:** 13,8 kV (classe 15 kV conforme ABNT NBR 5440, NBR 5356 e/ou IEEE/ANSI quando aplicável)
- **Tensões secundárias:** 380/220 V
- **Frequência:** 60 Hz
- **Tipo de resfriamento:** ONAN
- **Elevação de temperatura:** 65 K (sobre ambiente de 40°C)
- **Fluido Isolante:** Óleo mineral isolante

### **Características Construtivas Mínimas**

- Transformador imerso em óleo mineral isolante, com tanque em aço carbono hermeticamente selado.
- Construção tipo pedestal (pad-mounted), com compartimentos segregados para média tensão (MT) e baixa tensão (BT)
- Configuração de frente morta (terminais de AT isolados e blindados).
- Compartimento de MT com intertravamento mecânico que impeça acesso simultâneo aos compartimentos energizados.
- Buchas de MT do tipo insert ou well, compatíveis com conectores do tipo cotovelo (elbow) para conexão de cabos isolados classe 15 kV.
- Buchas de BT tipo espada, com terminais tipo barramento ou conectores adequados para cabos de baixa tensão.
- Pintura anticorrosiva para instalação ao tempo (mínimo classe C3 ou superior).
- Tanque construído em chapa de aço carbono, estanque, com tratamento anticorrosivo e pintura final conforme norma da concessionária

- Barramento ou terminais de cobre estanhados dimensionados para corrente nominal de 600 A.
- O equipamento deve atender aos padrões construtivos da concessionária local.

### **Proteções e Acessórios**

- Fusível tipo baioneta e fusível limitador de corrente associado à proteção primária em MT.
- Indicador de nível de óleo.
- Indicador de temperatura do óleo com contatos para alarme e desligamento (trip)
- Válvula de alívio de pressão.
- Válvula de dreno com dispositivo para tomada de amostra de óleo.
- Terminal de aterramento do tanque.
- Chave seccionadora de MT tipo loadbreak, com operação em carga, com posições aberto, fechado e aterrado.
- Comutador de derivações sem carga com acionamento externo (quando existir)
- Terminal externo para conexão ao sistema de aterramento do tanque e das partes metálicas.
- Grau de proteção mínimo IP 56 nos compartimentos de BT e MT.
- Para-raios de distribuição classe 15 kV instalados no compartimento de média tensão.

### **Desempenho e Ensaios**

O transformador deve ser ensaiado conforme **ABNT NBR 5356 e normas complementares aplicáveis**, normas complementares ou padrões IEEE/ANSI aplicáveis, incluindo:

- Ensaio de relação de transformação
- Tensão aplicada e tensão induzida
- Resistência ôhmica dos enrolamentos
- Resistência de isolamento
- Perdas em vazio e em carga
- Corrente de excitação
- Impedância percentual
- Elevação de temperatura
- Estanqueidade do tanque
- Ensaio de impulso atmosférico

## **2.2.11. Sistema de climatização para equipamentos de TIC e de Telecom**

### **2.2.11.1. INTRODUÇÃO**

2.2.11.1.1. O Sistema de ar-condicionado deverá ser previsto para funcionamento 24 (vinte e quatro) horas por dia e 365 (trezentos e sessenta e cinco dias) por ano.

2.2.11.1.2. Deve ser alimentado pelo sistema de geradores disponibilizado para o Datacenter e deve possuir redundância.

2.2.11.1.3. Toda instalação, configuração, montagem, testes e adequações no sistema de ar-condicionado no ambiente do Datacenter deverá ser feito pela CONTRATADA, obedecendo às diretrizes elencadas no projeto executivo e de acordo com as normas definidas pelo fabricante do equipamento.

2.2.11.1.4. A CONTRATADA será responsável em transportar e posicionar todos os módulos do sistema de ar-condicionado nos locais predeterminados pela CONTRATANTE conforme layout definido.

2.2.11.1.5. A CONTRATADA deverá proceder com a instalação do sistema de ar-condicionado obedecendo às especificações de corredor quente/corredor frio, conforme a norma TIA 942–B.

2.2.11.1.6. A CONTRATADA deverá instalar e configurar todos os softwares que compõe o sistema de gerência e monitoramento do ar-condicionado, conforme as necessidades definidas pelo NTI da UEPG.

2.2.11.1.7. A CONTRATADA deverá providenciar, quando necessário, o recorte nas paredes para passagem de tubulação, dutos de ar-condicionado, calhas elétricas, calhas lógicas e demais passagens entre as salas providenciando, posteriormente, a completa vedação das passagens quanto ao vazamento de água para dentro da sala de equipamentos de TIC.

2.2.11.1.8. A CONTRATADA deverá fazer o moving de equipamentos existentes no ambiente atual para o ambiente temporário de moving de equipamentos, de forma a suprir a necessidade de refrigeração dos equipamentos durante sua alocação no ambiente temporário.

2.2.11.1.9. A CONTRATADA deverá fazer instalação em definitivo de 5 equipamentos existentes no ambiente atual para outros locais, após o moving, conforme segue:

- a) Instalação de 2 unidades de 60 kBTU no prédio do NTI
- b) Instalação de 1 unidade de 55 kBTU no prédio do NTI
- c) Mover e reinstalar 2 unidades de 18 kBTU no prédio do NTI

2.2.11.1.10. Para instalação do sistema de ar-condicionado, a CONTRATADA deverá obedecer às normas:

- a) NBR 16401-1, 2, 3 – Projetos de Instalações de ar-condicionado;
- b) NBR IEC 61439– Normativas para o painel elétrico;
- c) NBR 1021 – Medições de Temperatura em condicionamento de ar;
- d) NBR 5410 – Instalações elétricas de Baixa Tensão;
- e) NBR 101552 – Níveis de ruído para conforto acústico;
- f) NBR 14679 – Sistema de condicionamento de ar e ventilação - Execução de serviços de Higienização;
- g) ASHRAE – American Society of Heating, Refrigeration and Air que dispõe sobre as temperaturas e umidade relativa que ambientes de Datacenter devem ter;
- h) TIA-942 B – Telecommunications Infrastructure Standard for Datacenters.

#### **2.2.11.2. SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO DE PRECISÃO PARA EQUIPAMENTOS DE TIC**

Quantidade: 4 unidades de 35 kW (mínimo)

##### **2.2.11.2.1. SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO DE PRECISÃO PARA DATACENTER**

2.2.11.2.1.1. O Datacenter deverá ser climatizado por um sistema de climatização de precisão, com alta vazão de ar, alta taxa de calor sensível, controle de umidade e filtragem eficiente.

2.2.11.2.1.2. O insuflamento deverá ocorrer pela frente dos racks, no corredor frio, através de unidades de ar do tipo em linha com os racks de TIC.

2.2.11.2.1.3. O corredor quente deverá ser confinado, elevando a temperatura de retorno, elevando a eficiência do sistema de refrigeração.

2.2.11.2.1.4. **O sistema deve ser modular com redundância por meio de 04 (quatro) unidades com capacidade mínima de 35 kW de calor sensível cada**, nas condições de temperatura de retorno de 37°C e 20% de umidade relativa do ar. Vazão de 5.700 m<sup>3</sup>/h.

A redundância de operação deverá permitir que manutenções preventivas ou corretivas possam ser realizadas sem o comprometimento da capacidade de climatização do ambiente.

2.2.11.2.1.5. As unidades deverão possuir controles microprocessados autônomos incorporados na própria máquina, interligados em rede.

2.2.11.2.1.6. O sistema deverá manter pelo menos uma das unidades em stand-by, alternando sua operação em períodos programáveis e sempre que algum alarme assim o requerer.

#### 2.2.11.2.2. CARACTERÍSTICAS GERAIS

2.2.11.2.2.1. O sistema deverá ser projetado para controlar a temperatura e umidade em condições apropriadas para a sala do Datacenter, com bom isolamento e barreira de vapor.

2.2.11.2.2.2. O fabricante deverá projetar e fornecer todos os equipamentos para ser totalmente compatível com as exigências de dissipação de calor da sala.

2.2.11.2.2.3. As máquinas deverão ser de alta eficiência energética, com SCOP (Sensible Coefficient of Performance) mínimo de 2,40 conforme ASHRAE 90.1-2010.

2.2.11.2.2.4. As unidades devem ter compressor com taxa variável, do tipo digital inverter.

2.2.11.2.2.5. As unidades devem ter a capacidade de trabalhar em equipe, conversando entre si para a equalização de carga.

#### 2.2.11.2.3. DESCRIÇÃO DO PRODUTO

2.2.11.2.3.1. O sistema de climatização de precisão será constituído de máquinas refrigeradas a ar R410A, com insuflamento do tipo in row, de 35 kW de capacidade de extração de calor sensível cada, nas condições de temperatura de retorno de 37°C e 20% de umidade relativa do ar

2.2.11.2.3.2. A vazão por unidade deve ser de no mínimo 5.700 m<sup>3</sup>/h.

2.2.11.2.3.3. A unidade deverá ser fornecida em 380V 60Hz,

2.2.11.2.3.4. A unidade deve ser fornecida com dupla entrada de energia incorporada.

2.2.11.2.3.5. A chave de transferência interna deve ter a capacidade de comutar a fonte de energia prioritária para a alternativa, em caso de falha ou desta estar fora dos parâmetros exigidos.

2.2.8.2.3.6. Devido às limitações do ambiente, não serão aceitas unidades de comutação externa e unidade evaporadora.

2.2.8.2.3.6.1. Essas unidades deverão ser incorporadas à solução.

#### 2.2.11.2.4. CONSTRUÇÃO DO GABINETE

2.2.11.2.4.1. A estrutura deve ser construída de aço galvanizado dobrado.

2.2.11.2.4.2. A pintura do gabinete deverá ser na cor cinza e ter um acabamento texturizado. As portas da frente deverão ser removíveis.

2.2.11.2.4.3. O gabinete deverá ser construído de modo a proporcionar facilidade de desmontagem e remontagem em locais de difícil acesso.

#### 2.2.11.2.5. FILTRAGEM

2.2.11.2.5.1. As placas de filtro deverão ser parte integrante do sistema e extraíveis a partir da frente da unidade.

2.2.11.2.5.2. O sistema de filtragem deverá ser na forma V.

#### 2.2.11.2.6. VENTILAÇÃO

2.2.11.2.6.1. O sistema de ventilação deverá ter vazão mínima de 5.700 m<sup>3</sup> / h

2.2.11.2.6.2. Os motores dos ventiladores deverão ser eletronicamente comutados, IP54, com proteção interna e regulação de velocidade através do sinal do controlador (EC Fan).

2.2.11.2.6.3. Devem ser estáticas e dinamicamente equilibradas.

#### 2.2.11.2.7. SISTEMA DE UMIDIFICAÇÃO

2.2.11.2.7.1. Um sistema de umidificação deverá ser instalado de fábrica no interior da unidade.

2.2.11.2.7.2. A capacidade do umidificador deverá ser de no mínimo 1,0 kg / h.

2.2.8.2.7.3. O umidificador deverá ser do tipo wet film, de alta eficiência ou infravermelho.

2.2.8.2.7.4. Um detector de excesso de água deverá desligar o umidificador para evitar transbordamento.

2.2.8.2.7.5. Deverá ser instalada uma linha de água para o sistema de umidificação, que deverá ser derivado do ponto de água mais próximo a ser definido em vistoria.

2.2.8.2.7.6. Também deverá ser instalado, por conta e ônus da CONTRATADA, uma tubulação de descarga de água do sistema de dreno das unidades de ar-condicionado, a ser interligado com o sistema de águas pluviais, a ser definido em vistoria.

2.2.8.2.7.7. Deverá ser fornecido uma válvula solenóide a ser instalada no ponto de alimentação de água para as unidades de ar-condicionado, com todos os registros de operação e manutenção a ser conectada com o sistema de detecção de líquido sob o piso. Também deverá ter seu status apresentado no sistema de supervisão.

#### 2.2.11.2.8. REAQUECIMENTO ELÉTRICO

2.2.11.2.8.1. O reaquecimento elétrico deverá vir incorporado na unidade evaporadora, com capacidade mínima de 3,5 kW.

#### 2.2.11.2.9.COMPRESSOR VARIÁVEL

2.2.11.2.9.1. O compressor deverá ser de alta eficiência, desenhado para operação com gás R410A.

2.2.11.2.9.2. Cada compressor deverá ser montado com isoladores de vibração.

2.2.11.2.9.3. Deve ter capacidade de operar com velocidade variável, do tipo digital inverter.

#### 2.2.11.2.10.SISTEMA DE DESUMIDIFICAÇÃO

2.2.11.2.10.1. Um ciclo de desumidificação específico deverá operar reduzindo o fluxo de ar para reduzir a temperatura da superfície da serpentina abaixo da condição do ponto de trabalho do retorno.

#### 2.2.11.2.11.CONDENSADOR REMOTO

2.2.11.2.11.1. O condensador deverá efetuar a rejeição de calor a uma temperatura de até 35°C externa.

2.2.11.2.11.2. O condensador deverá ser construído a partir de alumínio resistente, e componentes resistentes à corrosão.

2.2.11.2.11.3. Os condensadores deverão ser adequados para a operação 24 horas e serem capazes de fornecer descarga vertical ou horizontal.

2.2.11.2.11.4. O condensador deverá operar em 380V trifásico, 60Hz.

#### 2.2.11.2.12.DIMENSÕES MÁXIMAS

2.2.11.2.12.1. Devido às dimensões da sala, as dimensões máximas deverão ser de no máximo: L=300mm; P=1200mm.

2.2.11.2.12.2. A altura máxima deverá ser 2m.

#### 2.2.11.2.13.DETECTOR DE LÍQUIDOS SOB O PISO

2.2.11.2.13.1. Cada unidade evaporadora deverá ser fornecida com detector de líquido a ser instalado sob o piso.

2.2.11.2.13.2. O sensor deverá enviar um alarme de água embaixo do piso à

controladora.

#### 2.2.11.2.14. CONTROLADORA

2.2.11.2.14.1. A unidade de controle deverá ser instalada de fábrica, incorporada à unidade evaporadora.

2.2.11.2.14.2. Deverá operar de forma inteligente, prevenindo falhas, permitindo auto-restart programável, controle de revezamento, e trabalho em time entre as máquinas (comunicação IP entre as evaporadoras).

2.2.11.2.14.3. Deverá incorporar toda automação necessária para isso.

2.2.11.2.14.4. Deverá permitir fácil e intuitiva navegação, através da IHM.

#### INTERFACES MODBUS E SNMP

Deverão estar inclusas interfaces para monitoração remota via SNMP e Modbus RTU ou TCP/IP.

O fabricante deverá fornecer as MIBs, bem como tabelas Modbus, e prestar suporte técnico em campo para a configuração das interfaces.

#### MATERIAIS DE INSTALAÇÃO

Deverão ser utilizados tubos de cobre de diâmetro interno de 19,1mm com espessura de 1,2 mm para linha de gás e de 16,0 mm de diâmetro interno com 1,0 mm de espessura para a linha de líquido. Linhas de dreno e alimentação de água devem ser de C-PVC ou PPR, ambas de ½ polegada.

Todas as terminações nos lados de condensadoras e evaporadoras deverão ser feitas com mangueiras flexíveis compatíveis com a pressão aplicada.

Todas as linhas deverão ser isoladas, e acabadas em folha de alumínio corrugado.

Todas as tubulações deverão ter um ponto de sustentação a cada 1,5 metro no máximo e em curvas a no máximo 50 cm da curva.

#### **2.2.11.3. SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO PARA SALA DE TELECOM**

2.2.11.3.1. Sistema de expansão direta com equipamentos do tipo Split piso teto, com 2 unidades com capacidade de 36.000 Btu/h cada (N+N).

2.2.11.3.1.1. Para controle desses equipamentos deverá ser instalado um controlador para operar de forma inteligente, informando falhas, controle de revezamento e trabalho

em time entre as máquinas, permitindo manutenções e a entrada do equipamento redundante sempre que necessário.

2.2.11.3.1.2. Deverá incorporar toda automação necessária para isso.

2.2.11.3.1.3. Deverá permitir fácil e intuitiva navegação por meio da IHM.

2.2.11.3.2. Deverá possuir interfaces para monitoração remota via Modbus.

2.2.11.3.2.1. O fabricante deverá fornecer as tabelas Modbus e prestar suporte técnico em campo para a configuração das interfaces.

2.2.11.3.2.2. Uma das interfaces deverá se comunicar com o sistema supervisor.

2.2.11.3.3. Deverá ter um comando com automação e controle por meio de controle remoto via operação manual, a cargo dos usuários, com controle de rodízio de unidades, bem como alarmes em caso de elevação de temperatura ambiente.

2.2.11.3.4. As unidades devem ser do tipo inverter, com conjunto de condensadoras individualizadas, não sendo permitido o uso de equipamentos multisplit.

2.2.11.3.5. Todas as calhas, dutos, grelhas, tubos, canos, módulos, cabos e armações necessárias para construção e automação do sistema de ar-condicionado da sala de Telecom deverão correr por conta da CONTRATADA.

2.2.11.3.6. O ar-condicionado deverá atingir a temperatura programada pelo operador, ajustando o ciclo e a velocidade da ventilação.

#### **2.2.11.4. VÁLVULA UNIDIRECIONAL NA LINHA DE DRENO**

2.2.11.4.1. Toda a linha de drenos dos sistemas de precisão e conforto devem convergir para serem interligadas ao sistema de águas pluviais na área dos toaletes.

2.2.11.4.2. Para evitar o retorno de água em caso de uma saturação da linha de águas pluviais deverá ser instalada uma válvula unidirecional, com registros e linha de by pass, para que a água de condensação das unidades do ar só possa fluir no sentido do ambiente para o deságue e nunca ao contrário.

#### **2.2.12. SISTEMA DE DETECÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**

##### **2.2.12.1. INTRODUÇÃO**

2.2.12.1.1. A CONTRATADA deverá instalar detectores de fumaça no ambiente no entpiso, no confinamento da computer room, na sala elétrica e na sala de Telecom

2.2.12.1.2. A CONTRATADA deverá planejar, instalar, montar, organizar e testar o encaminhamento da tubulação de combate a incêndio do Datacenter e da sala de elétrica

e de Telecom.

2.2.12.1.3. A CONTRATADA deverá fazer a instalação do sistema de detecção precoce a laser.

2.2.12.1.4. O Datacenter Integrado deve ter um sistema próprio de detecção interna de fumaça para garantir a monitoração contra fogo, interna à solução integrada.

2.2.12.1.5. A CONTRATADA deverá obedecer às normas de projeto: ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) - NBR-17240 e NFPA (National Fire Protection Association) - Vol. 72 e 2001.

2.2.12.1.6. O sistema de detecção da computer room deverá ser dedicado e exclusivo para seu interior.

2.2.12.1.6.1. Para os demais ambientes deverá ser instalado um sistema exclusivo para área anexas e complementares.

#### **2.2.12.2. PREMISSAS**

2.2.12.2.1. Agente extintor: FK-5-1-12 – Fabricante com filial no Brasil.

2.2.12.2.2. Equipamentos sistema fixo de combate a incêndio:

- a) Cilindro com pressão de trabalho 500psi;
- b) Pressostato de baixa pressão incluso no manômetro;
- c) Difusor de alumínio atendendo as especificações do projeto.

2.2.12.2.3. Equipamentos sistema detecção e alarme de incêndio:

- a) Painel lógico programável;
- b) Detector de alta sensibilidade;
- c) Detector de fumaça / temperatura;
- d) Sinalizador áudio visual - strobo;
- e) Acionador manual;
- f) Chave de manutenção / bloqueio.

2.2.12.2.4. Qualidade:

- g) Todo sistema supressão de incêndio deverá possuir certificação UL/FM (Underwriters Laboratories, Factory Mutual);
- h) Todo sistema detecção e alarme de incêndio deverá possuir certificação UL/FM;
- i) O agente extintor FK-5-1-12 deverá possuir certificado de garantia estendida de no mínimo 20 (vinte) anos contra banimento ambiental;
- j) O agente extintor FK-5-1-12 deverá ser envasado em planta de carga/recarga no Brasil com certificação UL e carta de reconhecimento do fabricante do agente limpo no Brasil;

- k) O sistema objeto desta especificação deverá contemplar a adoção de tecnologias e dispositivos com o desempenho e qualidade certificada por organismo de reconhecimento internacional, tais como: UL e FM;
- l) A PROPONENTE deverá apresentar documentação comprobatória e possuir no Brasil, planta de envase/recarga certificada UL e reconhecida pelo fabricante do agente limpo FK-5-1-12;
- m) A PROPONENTE deverá apresentar certificado dos principais produtos aplicados no sistema: Fluido FK-5-1-12, cilindro, atuadores, difusores, painel de alarme de incêndio, painel detecção por aspiração, detectores e etc., deverá estar listado na UL;
- n) A PROPONENTE deverá permitir visita de técnicos/consultores autorizados à fábrica para verificação do lote do agente limpo FK-5-1-12 e acompanhamento do envase de cilindros do sistema de supressão de incêndio;
- o) A PROPONENTE deverá fornecer o agente limpo FK-5-1-12 de um fabricante que comprove através de documento/certificado de garantia contra banimento ambiental de no mínimo 20 (vinte) anos;
- p) A PROPONENTE deverá apresentar os cálculos hidráulicos do sistema de supressão de incêndio via agente limpo FK-5-1-12 com homologação VDS.

#### 2.2.12.2.5. Serviços:

- q) Envase/recarga do agente extintor FK-5-1-12 no Brasil com certificação UL e fabricante do agente limpo no Brasil;
- r) Comissionamento;
- s) Treinamento;
- t) Startup.

2.2.12.2.6. Conformidade: o sistema objeto desta especificação deverá ser elaborado e instalado de acordo com as normas técnicas e demais itens listados abaixo:

- a) N.F.P.A. - National Fire Protection Association – Standard 2001:2014 – (Clean Agent Fire Extinguishing Systems);
- b) ABNT-NBR 17240/2010 - Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio;

- c) ABNT-NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- d) FM GLOBAL, Property Loss Prevention Data Sheets, “Data Center and Related Facilities”, 2012, July;
- e) Demais normas aplicáveis, sendo estas municipais, estaduais, federais ou internacionais;
- f) Normas do Corpo de Bombeiros local;
- g) Prescrições e recomendações dos fabricantes.

**2.2.12.3. DEFINIÇÕES DO PROJETO**

**2.2.12.3.1. SISTEMA DE DETECÇÃO POR ASPIRAÇÃO:**

AMBIENTES A SEREM PROTEGIDOS	AMBIENTES PROTEGIDOS		
	FORRO	AMBIENTE / RETORNO HVAC	PISO
Sala de Telecom/Energia		SIM	
Sala Data Center		SIM	

**Tabela 1**

**2.2.12.3.2. SISTEMA DE DETECÇÃO, COMBATEE ALARME DE INCÊNDIO:**

AMBIENTES A SEREM PROTEGIDOS	AMBIENTES PROTEGIDOS		
	FORRO	AMBIENTE	PISO
Sala de Telecom/Energia	SIM	SIM	SIM
Sala Data Center	SIM	SIM	SIM

**Tabela 2**

2.2.12.3.2.1. Os cálculos desenvolvidos basearam-se nas seguintes informações:

- a) Trocas de ar/hora considerada: até 40 (no máximo);
- b) Temperatura ambiente: 21°C;
- c) Risco considerando: Painéis Elétricos;
- d) Concentração mínima de FK-5-1-12: 4,5% (de acordo com NFPA 2001:2014).

**2.2.12.4. SISTEMA FIXO DE SUPRESSÃO DE INCÊNDIO, SENSORES E ALARMES**

2.2.12.4.1. Na Computer Room e na sala de Telecom deverá ser previsto o sistema de detecção a incêndio no entrepiso, ambiente e entre forro (se existir).

2.2.12.4.2. Na Computer Room interna o ambiente deverá ser provido de sistema de combate a incêndio automático supressor de combustão por inundação com gás Novec 1230.

2.2.12.4.2.1. O combate deverá ser instalado no ambiente, entrepiso e confinamento.

2.2.12.4.3. Os cilindros deverão ter cabeçote de atuação, atender os ambientes por meio de tubulação e difusores apropriados.

2.2.12.4.4. O sistema de supressão automático com a aplicação de gás deverá atuar por inundação completa do ambiente protegido com o gás Novec 1230, em volume recomendado pelas normas, para o ambiente, sobre e sob o piso.

2.2.12.4.5. O sistema deve atender a norma Americana NFPA 2001.

2.2.12.4.6. O equipamento deverá ter aprovação UL ou equivalente.

2.2.12.4.7. Além da descarga automática deverá haver acionamento manual e dispositivo que permite o bloqueio do processo de contagem (temporização) em curso para difusão do gás.

2.2.12.4.8. O sistema deve ser acionado automaticamente por um laço de detectores de fumaça interligados a um Painel Central e com confirmação do sistema de monitoração a Laser, precoce.

2.2.12.4.8.1. Esse painel deverá ter chaveadores para bloquear a descarga de gás e o acionamento manual, e conter ainda um temporizador e sinalizadores áudio visuais dentro e fora da sala.

2.2.12.4.9. O sistema deverá conter chaves de bloqueio manual, acionadores manuais e conjunto de alertas visuais.

2.2.12.4.10. Os sistemas devem ser separados, um completo para a Computer Room e um para a sala de energia e de telecom.

## **2.2.12.5. CILINDRO COM GÁS NOVEC 1230**

2.2.12.5.1. Cilindro de Gás fabricado em aço carbono SAE-1010/1020, com Novec 1230, na quantidade suficiente para inundar o ambiente, confinamentos, entre piso e entre forro ou confinamento.

2.2.12.5.2. Cabeça de comando elétrico instalada na válvula do cilindro mestre, permitindo efetuar a descarga automática ou manualmente, em 24 VDC fabricado em bronze forjado ASTM B-62.

2.2.12.5.3. Cilindro deverá contemplar o difusor utilizado para obter a perfeita

distribuição do gás na área a ser protegida, bem como, garantir a perfeita gaseificação do mesmo fabricado em aço Inoxidável com furação conforme cálculo hidráulico.

#### **2.2.12.6. CONJUNTO DE TUBULAÇÃO PARA SISTEMA DE SUPRESSÃO DE INCÊNDIO**

2.2.12.6.1. Tubulação utilizada para conduzir o gás até o local de descarga, dimensionada conforme cálculo hidráulico, fabricado segundo as normas ASTM-A106, Schedule 40, preto e sem costura.

2.2.12.6.2. Conexões utilizadas na interligação da tubulação e derivações em ferro maleável, Classe 300, preto, rosca NPT, para uma pressão de trabalho de até 2000 psi.

#### **2.2.12.7. PAINEL DE INCÊNDIO DO TIPO ENDEREÇÁVEL**

2.2.12.7.1. O painel central de sinalização e comando deve ser utilizado para supervisionar e alimentar os detectores e ativar alarmes sonoros e visuais de incêndio, bem como efetuar os comandos de equipamentos auxiliares.

2.2.12.7.2. O sistema de monitoração de incêndio deverá supervisionar os ambientes da Computer Room, da sala de energia e da sala de Telecom, mas cada ambiente deve ter uma central de monitoração independente.

2.2.12.7.3. O sistema deve ser lógico digital em estado sólido, compreendido de funções automáticas de detecção e alarme, atuação e supervisão, para sistemas de sinalização inteligente e comando de elementos extintores de incêndios.

2.2.12.7.4. O sistema deve ser alimentado por 220 VAC, 60 Hz e uma fonte de emergência composta de um conjunto de baterias na tensão de 24 VDC, montadas em caixa ventiladas, com carregador de baterias automático.

2.2.12.7.5. O sistema básico deve ser composto por: Módulo de alarmes, Módulo de expansão, Módulo Mother Board.

2.2.12.7.6. Deverá possuir as seguintes funcionalidades:

- a) Compensação dinâmica de desvio;
- b) Ajustes de sensibilidade manual;
- c) Ajustes de sensibilidade dia/noite;
- d) LEDs multicoloridos que lhe fornecem o status do dispositivo instantaneamente;
- e) Suportar pelo menos 50 (cinquenta) dispositivos;
- f) Suportar pelo menos 31 (trinta e um) anunciadores remotos.

2.2.12.7.7. Todo o sistema de detecção de incêndio deverá ser do tipo endereçável.

2.2.12.7.8. Deverá ter 3 (três) contatos secos de saída com as informações de sistema operando, defeito e sistema atuado para interligar com o sistema de gerenciamento remoto.

#### **2.2.12.8. DETECTOR ÓPTICO DE FUMAÇA**

2.2.12.8.1. O detector óptico de fumaça deve ser composto de um emissor pulsante de luz infravermelha e um receptor fotodiodo de silício e aprovado pela UL/FM

2.2.12.8.2. Em estado normal, o fotodiodo não recebe nenhuma luz do emissor.

2.2.12.8.3. Em caso de incêndio, a fumaça penetra no detector e a luz é refletida nas partículas de fumaça, atingindo o fotodiodo, onde é transformada em sinal eletrônico.

2.2.9.8.3.1. Quando dois destes sinais são detectados num período pré-calibrado, um circuito comparador opera o detector de fumaça, enviando um sinal eletrônico ao painel de detecção e incêndio, ativando o alarme de incêndio.

#### **2.2.12.9. SISTEMA DE DETECÇÃO PRECOCE A LASER**

2.2.12.9.1. O sistema de monitoração precoce de incêndio deverá supervisionar os ambientes da Computer Room, da sala de energia e da sala de Telecom, mas cada ambiente deve ter uma central de monitoração independente.

2.2.12.9.2. Na sala de equipamentos de TIC deverá ser instalado um sistema de detecção precoce a LASER por aspiração (VESDA, STRATUS, FAAST), com as seguintes características:

- a) Range de sensibilidade: 0.005 to 20% obs/m (0.0016% to 6.25% obs/ft);
- b) Um único dispositivo protege até 250 m<sup>2</sup>;
- c) Algoritmos de detecção avançados rejeitam condições comuns de incômodo;
- d) A interface Ethernet integrada permite o monitoramento remoto e atualizações de status de e-mail;
- e) Deverá ter 3 contatos secos de saída com as informações de sistema operando, defeito e sistema atuado para interligar com o sistema de gerenciamento remoto.

#### **2.2.12.10. MATERIAIS GERAIS DE INFRAESTRUTURA**

2.2.12.10.1. Todo o sistema de detecção e combate a incêndio deverá ser fornecido com os acessórios que compõem a solução, tais como: acionador manual, chave de bloqueio, sirene, eletrodutos, cabos, parafusos e etc.

## **2.2.13. SISTEMA DE GERENCIAMENTO, MONITORAMENTO E CONTROLE DE ACESSO**

### **2.2.13.1. SISTEMA DE GERENCIAMENTO (DCIM)**

2.2.13.1.1. Este item estabelece as características gerais e específicas para o fornecimento e instalação de um Data Center Infrastructure Management.

2.2.13.1.2. O sistema de gerenciamento DCIM deve ser preferencialmente do mesmo fabricante das UPSs, ar-condicionado de precisão e régua inteligentes (quando aplicáveis), por motivo de compatibilidade, ou ser uma plataforma consolidada de mercado, com ampla aplicação no mercado de missão crítica.

2.2.13.1.3. O objetivo do sistema é concentrar todas as informações referentes a status de funcionamento de equipamentos e sensores, em poucas telas, padronizando, facilitando e agilizando as tomadas de decisões para os eventos alarmados.

2.2.13.1.4. A solução deverá ser composta de Dispositivo Concentrador de Alarmes com Servidor Web Integrado (dispensando necessidade de instalação de softwares), de alimentação elétrica DUAL POWER, devendo ser alimentado por uma tomada "A" e uma tomada "B" para redundância de energia.

2.2.13.1.5. Deverá permitir duas formas de acesso:

2.2.13.1.6. ACESSO DIRETO, via web browser via IP pelo usuário com Login e Senha, exibindo diretamente no web-browser sua interface gráfica e plena capacidade de uso;

2.2.13.1.7. ACESSO INDIRETO, através de software SNMP de terceiro, por meio de envio de traps SNMP ou por API ou por integração MODBUS/IP.

2.2.13.1.8. O Sistema implementado deverá realizar o monitoramento remoto dos seguintes componentes da infraestrutura do Datacenter:

- a) UPSs;
- b) Equipamentos de climatização de precisão;
- c) Quadros elétricos e demais elementos elétricos;
- d) Régua elétrica (quando aplicável);
- e) Sensores (porta aberta, temperatura, umidade, contato seco e detecção de água, fumaça/incêndio).

2.2.13.1.9. O protocolo de comunicação deverá ser SNMP ou MODBUS, para enriquecer a quantidade de informações monitoradas de cada equipamento.

2.2.13.1.10. DISPOSIÇÕES GERAIS DO SISTEMA:

2.2.13.1.10.1. UPS: deverão ser monitoradas no mínimo as seguintes grandezas de entrada e saída: V, kw, kva, frequência, % de carga, autonomia percentual e

autonomia restante em minutos, bem como alarmes gerais.

2.2.13.1.10.2. AR-CONDICIONADO: deverão ser monitoradas no mínimo as seguintes grandezas: temperatura de cada um dos sensores remotos, temperatura de insuflamento, temperatura de retorno, umidade relativa de insuflamento e retorno, vazão, alarmes gerais e status gerais dos equipamentos.

2.2.13.1.10.3. GMG: deverá monitorar as condições de status e medições do GMG tais como: temperatura de carter, rotação, tensão de flutuação de baterias, status (ON/Auto/Off/Manual), nível de combustível, tensão das fases (L1,L2,L3), corrente das fases (L1,L2,L3) e outras grandezas.

2.2.13.1.10.3.1. Caso os GMG não tenham a interface, ela deverá ser instalada e integrada pela CONTRATADA.

2.2.13.1.10.3.2. Chave de transferência: deverá monitorar a posição da chave de transferência

2.2.13.1.10.4. Ambiente: deverá monitorar todos os status digitais tais como abertura de portas, centrais de incêndio, disparo de gás, sensores de líquidos, status das máquinas de ar da sala de Telecom, acionar solenoide de fechamento de linha de umidificação em caso de detecção de água sob o piso e outros.

2.2.13.1.10.5. Eficiência Energética: deverá ser exibido o PUE, cujo numerador deverá ser a soma dos consumos dos quadros QAUPS e o denominador deverá ser a soma do consumo elétrico na saída das UPSs.

2.2.13.1.10.6. Temperatura e umidade: deverão ter no mínimo 2 sensores no corredor quente e um por rack de TIC na Computer Room, 2 na sala de Energia, 2 na sala de Telecom e um por rack de Telecom.

2.2.13.1.10.7. Deverá ser integrada com sensores de presença e abertura de porta das salas internas, da porta de vidro no topo da escada na entrada do ambiente do novo complexo e com sistema automático de abertura dessa mesma porta de entrada, em caso de solicitação de entrada de usuário não cadastrado (via liberação de eletroímã ou solenoide).

## **2.2.13.2. CONTROLE DE ACESSO E CFTV**

2.2.13.2.1. Projeto, fornecimento e instalação de sistema de CFTV e controle de acesso biométrico para funcionamento em rede com leitoras, display LCD e teclado para a porta de acesso principal.

2.2.13.2.2. Deve ser integrado ao eletroímã (porta principal), fechaduras elétricas, botoeiras de saída e sensor de porta aberta.

2.2.13.2.3. Três (3) entradas digitais configuráveis (botoeira, sensor de porta aberta, sensor de confirmação de acesso, intertravamento, integração com sistema de incêndio etc.).

2.2.13.2.4. Dois (2) relés para acionamento de fechadura eletromagnética, fechadura elétrica, cancela ou portão.

2.2.13.2.5. Duas (2) interfaces para display LCD 16x2.

2.2.10.2.7. Duas (2) interfaces para teclado.

2.2.10.2.8. Comunicação através de rede ethernet (TCP/IP).

2.2.10.2.9. O sistema de CFTV deverá contemplar o fornecimento de pelo menos 20 câmeras tipo IP (mínimo) de 2 MP, sendo destas, ao menos 5 para uso externo, com sistema tipo NVR e integração ao sistema de monitoramento ambiental a ser implantado.

2.2.10.2.10. As câmeras tipo IP deverão ser instaladas dentro e fora da Computer Room, nas salas de energia e Telecom e na entrada.

2.2.10.2.11. As câmeras do lado devem cobrir o acesso a área externa (subestação/condensadoras) e as conexões dos dois lados da passarela.

2.2.10.2.12. Deverá ser fornecido um storage com capacidade de gravação de imagens de até 60 dias, com as câmeras internas e externas da solução.

2.2.10.2.13. As câmeras devem permitir a gravação com e sem iluminação ambiente, com imagens coloridas, com sensores de presença para iniciar a gravação e com velocidade mínima de 30 fps.

### **2.2.13.3. MONITORAMENTO**

#### **2.2.13.3.1. INSTALAÇÃO E COMISSIONAMENTO**

2.2.13.3.1.1. A plataforma do sistema de monitoramento deverá ser instalada e configurada de acordo com as telas previamente aprovadas pelo CONTRATANTE.

2.2.13.3.1.2. Uma vez definidas as telas e o posicionamento dos sensores móveis e fixos, deverão ser instalados, fixados e comissionados pela CONTRATADA.

#### **2.2.13.3.2. SERVIÇO DE MONTAGEM**

2.2.13.3.2.1. Instalação completa da plataforma, com equipamentos, dispositivos e demais acessórios, bem como software devidamente configurado para a ambientação do Datacenter.

2.2.13.3.2.2. Realização de teste de funcionamento de cada sensor e dispositivo monitorado, no momento do comissionamento do sistema.

2.2.13.3.2.3. Provimento de treinamento aos usuários para manusear o software, criar usuários e alterar possíveis configurações básicas.

2.2.13.3.2.4. A solução deverá ter a monitoração total da Computer Room e demais áreas já mencionadas, bem como todas as utilidades e equipamentos que façam parte do escopo de fornecimento.

2.2.13.3.2.5. Deve monitorar de forma integrada, UPSs, ar-condicionado de precisão, abertura de portas, sensor de fumaça internos a Solução Integrada, ATSs, sensor de vazamento de líquidos, controle de acesso da solução, sensores de temperatura e umidade nos corredores quente e frio, e régua PDU com monitoração do consumo por régua.

2.2.13.3.2.6. Toda a monitoração deverá ser acessível a partir de LCD disposto na porta da solução integrada, bem como via WEB de qualquer dispositivo móvel ou fixo.

2.2.13.3.2.7. Ter capacidade de gerar alarmes, gerar relatórios, medir eficiência energética do conjunto e capacidade de integrar com produtos e componentes de terceiros.

## **2.2.14. ADEQUAÇÕES CIVIL**

2.1.2.5. Para a implementação do Data Center conforme Apêndices, será necessária a adequação civil do Local.

2.1.2.6. Será necessária a instalação de 02 portas corta-fogo PC90 de no mínimo 1,20 m, sendo 01 em substituição a porta de entrada existente e outra separando a Sala de Telecom e Sala de UPS/elétrica com a Computer Room (CR)

2.1.2.7. Na Sala de UPS, a CONTRATADA deverá remover a laje existente e executar uma nova laje, garantindo o nivelamento das cotas de piso entre as três áreas: Computer Room, Sala de UPS e Sala de Telecom.

2.1.2.8. Execução de impermeabilização fléxivel sobre a laje do datacenter, e manutenção em rufos e calhas existentes

2.1.2.9. Além desta laje, a CONTRATADA deverá realizar a substituição de todo o forro e Piso do datacenter,

2.1.2.10. O forro do datacenter deverá ser do tipo mineral, resistente a fogo Classe A2-s1,d0, conforme EN 13501-1 (material não combustível, baixa emissão de fumaça e sem gotejamento), Dimensões modulares: 625 × 625 mm, e espessura nominal mínima de 12 mm.

2.1.2.11. O Data Center deverá ser pintado com tinta Intumescente Anti Chama na cor Branca, mínimo 02 demãos.

### **2.2.14.1. PISO ELEVADO**

2.2.14.1.1. O sistema do piso deverá ser composto por painéis removíveis de aço suportados diretamente por bases ajustáveis de aço.

2.2.14.1.2. Cada placa deve ser constituída de 2 chapas de aço ligadas entre si, com pontos de solda, sendo o fundo da placa estampada (tipo colmeia), de modo a formar pontos de nervuras de resistência.

2.2.14.1.3. As placas metálicas deverão ser galvanizadas resistentes a corrosão e a ferrugem.

2.2.14.1.4. As placas deverão ser preenchidas com composto de argamassa especial de cimento leve, mais reagentes químicos (concreto celular).

2.2.14.1.5. O enchimento é executado à alta densidade para evitar falhas de enchimento.

2.2.14.1.6. A proteção antioxidante exigida é de fosfatização por meio de banho de imersão e pintura à base de tinta epóxi/poliéster a pó.

2.2.14.1.7. As placas devem ser preenchidas internamente com concreto celular, cada placa deverá possuir medida nominal de 600mm X 600mm.

2.2.14.1.8. O número de placas deverá ser fornecido em quantidade suficiente para cobrir os 50,00 m<sup>2</sup> do Datacenter, prevendo uma sobra de 10% para substituições futuras.

2.2.14.1.9. Resistência requerida do sistema:

- a) Carga Estática Concentrada min. 500 kg;
- b) Carga Estática Distribuída min. 1.400 kg/m<sup>2</sup>;
- c) Carga Rolante min. 350 kg;
- d) Carga de Impacto min. 45 kg;
- e) Peso do Sistema máx. 50 kg/m<sup>2</sup>.

**2.2.14.1.10.** Deve possuir altura acabada de 200 mm

#### **2.2.14.2. BASE EM CONCRETO ARMADO**

2.2.14.2.1. Para apoio do ar-condicionado (condensadoras), gerador e tanque de combustível, deverão ser executadas bases em concreto armado do tipo Radier.

- a) A base de concreto deverá ser montada sobre a área disponibilizada ao lado da edificação, conforme **Apêndice III - Implantação**.
- b) Deverão ser feitas as adaptações necessárias para atender a instalação da área de condensadoras;
- c) Toda a área da base deverá ser fechada por gradil metálico com altura mínima de 2,00 m e porta exclusiva de acesso com abertura suficiente para a remoção e/ou adição de novas condensadoras;
- d) Toda a área das condensadoras deve estar localizada na área demonstrada no **Apêndice III - Implantação**.

2.2.14.2.2. Fica a cargo do CONTRATANTE aprovar toda a alocação de espaços e áreas a serem utilizados para utilidades desenvolvidas durante projeto executivo.

2.2.11.4.9. A CONTRATADA deve projetar a estrutura de caminhamento de forma

subterrânea ou sobreposta ao piso ou sustentadas na base da laje seca, com proteção a intempéries e apresentar as soluções para aprovação do CONTRATANTE.

2.2.11.4.10. A solução projetada deve atender as normas vigentes.

2.2.11.4.11. Deverão ser projetados e executados a instalação de tubulações compatíveis com a capacidade de cabos elétricos para ligar a alimentação dos quadros elétricos.

2.2.11.4.11.1. Essas tubulações devem ser enterradas a no mínimo 85 cm da superfície de pavimentação e serem calculadas de forma a suportar eventual tráfego de automóveis ou caminhões sem sofrer deformações ou rompimento.

2.2.11.4.11.2. Canaletas que não estarão sujeitas a tráfego de veículos devem ter profundidade de 750 mm, conforme figuras abaixo.

2.2.11.4.11.3. Todas as valas subterrâneas devem seguir o padrão apresentado anteriormente, com caixas de passagens a cada 20 metros, com revestimento de concreto em toda a sua extensão.

2.2.11.4.11.4. Cada vala deverá ter 2 dutos distintos, sendo um para uso e um reserva.

2.2.11.4.11.5. Nas entradas das edificações, todas as tubulações deverão ter blindagem anti-umidade e anti-roedores.

2.2.11.4.11.6. O projeto executivo de todo o caminhamento (interno e externo) deverá ser apresentado pela CONTRATADA para aprovação antes de sua efetivação.

2.2.11.4.13. Essas tubulações podem ser enterradas em valas. Caso isso ocorra, o fundo da vala deverá ser plano, em nível e compactado.

2.2.11.4.14. Abertura da vala deverá ser dimensionada para acomodar todos os eletrodutos necessários.

2.2.11.4.15. Deve ser prevista a instalação de caixas subterrâneas.

### **2.3           ÁREA EXTERNA (subestação)**

2.3.1           Deverá ser implantada área externa ao lado do ambiente principal do datacenter, conforme **apêndices III e IV**.

2.3.2           A área externa terá aproximadamente 130m<sup>2</sup>.

2.3.3           A área externa deverá conter proteção com gradil em todo o seu perímetro.

2.3.4           A área externa deverá conter sistema de controle de acesso integrado ao do datacenter no seu portão de acesso.

2.3.5           A área externa deverá conter sistema de alarme com sensores de barreira e sirene, integrados ao sistema do datacenter.

2.3.6 O sistema de CFTV deve incluir abrangência para cobrir integralmente a área externa e, se necessário, prever câmeras adicionais para cobrir a área.

2.3.7 A área externa deverá conter postes de iluminação em led com acionamento noturno automático.

## **2.2.15. ADEQUAÇÃO ELÉTRICA**

### **2.2.15.1. QUADROS ELÉTRICOS COMPLETOS**

2.2.15.1.1. Deverão ser fornecidos todos os quadros elétricos constantes do diagrama unifilar conceitual apresentado no **Apêndice I - Unifilar**.

2.2.15.1.2. Será implantada nova estrutura de entrada de energia, composta por equipamentos, dispositivos de proteção, transformador e sistemas de transferência conforme normas técnicas aplicáveis.

2.2.15.1.3. O grupo gerador atualmente em operação deverá passar por processo de retrofit, abrangendo modernização dos sistemas de comando, supervisão, segurança e desempenho, a fim de elevar sua confiabilidade operacional.

2.2.15.1.4. Deverão ser fornecidos e instalados Quadros de Transferência Automática (QTAS) dotado de dispositivos de comutação e intertravamento mecânico e elétrico, com capacidade nominal compatível com a carga instalada, operação automática e manual, e atendimento às normas vigentes de instalações elétricas em baixa e média tensão.

2.2.15.1.5. Deverá ser fornecida ligação do quadro QD-DTC-Y até o quadro QD2-NTI, localizado no NTI, para sustentar o NOC com gerador. O NOC já possui quadro de energia separado para este fim, com 2 nobreaks instalados de 6 kVA cada. Deverá ser feita adequação neste quadro existente, para incluir os circuitos de iluminação, em 127V. Um autotransformador 127/220V de 15 kVA deverá ser fornecido para esta adequação do NTI, uma vez que ela necessita de tensão 127V (F+N) para a iluminação do NTI/NOC.

2.2.15.1.6. Será integrado ao sistema um novo grupo motor-gerador, com potência compatível com a demanda prevista, podendo operar em conjunto com o equipamento existente por meio de sistema de paralelismo e controle de carga. A configuração final deverá garantir redundância completa e permitir operação no regime 2N, assegurando continuidade do fornecimento de energia em casos de falha ou manutenção de qualquer dos conjuntos.

2.2.15.1.7. Abaixo seguem imagens com as plaquetas de identificação do gerador atual, para eventual consulta ao fabricante:



**Power  
Generation**

**IDENTIFICAÇÃO DA BASE  
SKID BASE IDENTIFICATION**

**FORNECEDOR/  
SUPPLIER:**

379103

**Nº. SERIAL/  
SERIAL:**

771054

**LOTE:  
BATCH:**

35710-13

**Nº. PEÇA / REV.  
PN / REV.:**

0057-0085

01

Model No. **C170 D6 4**  
Modele

Serial No. **I10T017087**  
Serie

Spec.

IMPORTANT!

Model & Serial No. Required When Ordering Parts.

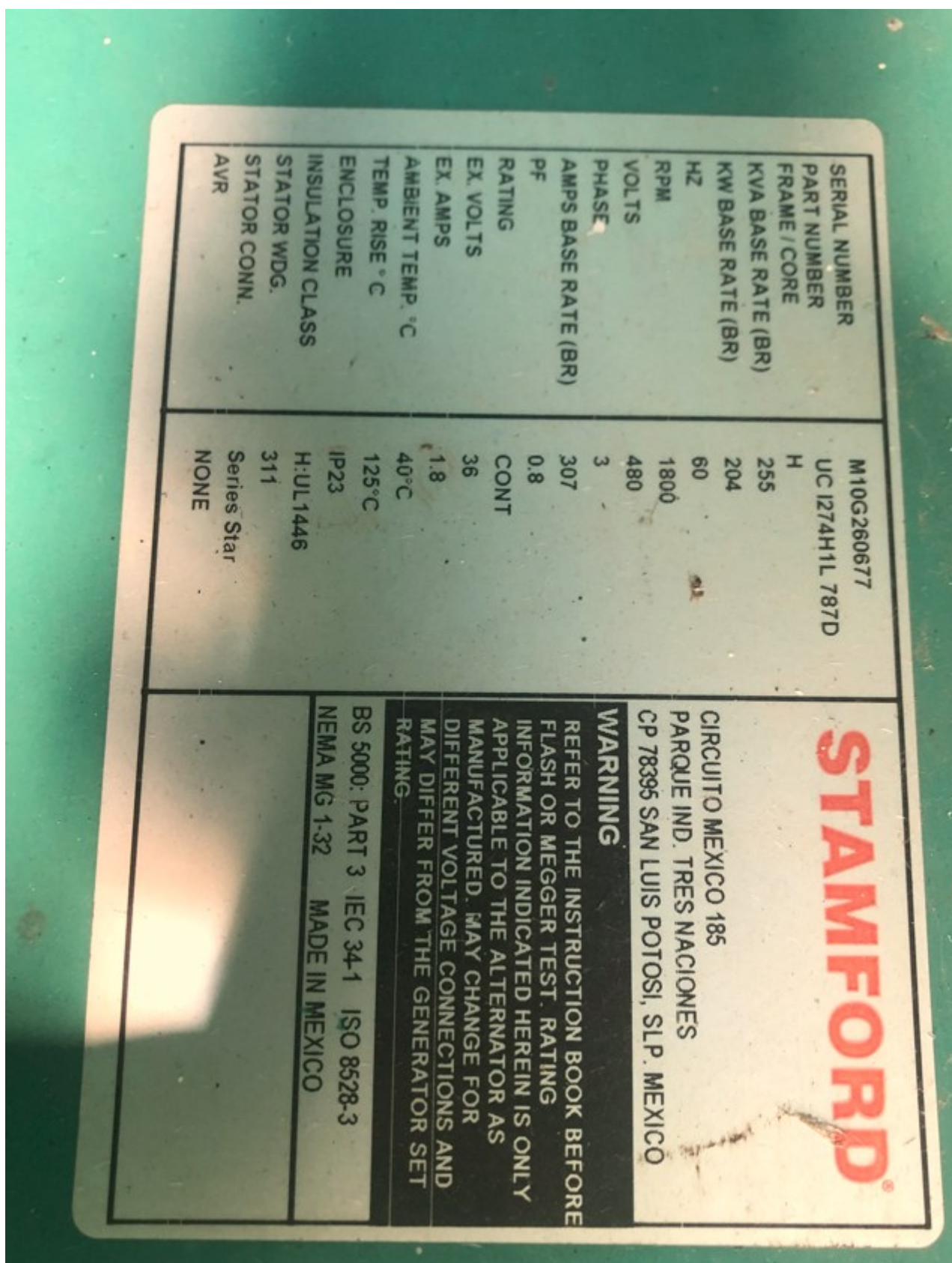
Modele & No. Serie Requis Pour Commander Des Pieces.

99-2433

**CUMMINS BRASIL Ltda.**  
**DIV. CUMMINS POWER GENERATION**  
**RUA JATI, 310 GUARULHOS-SAO PAULO**

**MADE IN BRASIL**

FREQUENCIA	60 Hz	
REGIME SERVICO	STANDBY	PRIME
NUM. FASES	3	
WIRES		
POTENCIA (KW)	170	165
FATOR POTENCIA	0.8	
POTENCIA (KVA)	212	206
CONEXAO	WYE	
CONTROL		
GENSET		
BATERIA	VOLTS	AMPS
12 VDC	120/240	
	127/220	556
ROTACAO	220/380	322
1800RPM	254/440	278
	266/460	270
	277/480	255
		248
REGIME SERVICO	VOLTS	CONTINUOUS
	254/440	AMPS
	3800	



SERIAL NUMBER M10G260677  
PART NUMBER UC 1274H1L 787D  
FRAME / CORE H  
KVA BASE RATE (BR) 255  
KW BASE RATE (BR) 204  
HZ 60  
RPM 1800  
VOLTS 480  
PHASE 3  
AMPS BASE RATE (BR) 307  
PF 0.8  
RATING CONT  
EX. VOLTS 36  
EX. AMPS 1.8  
AMBIENT TEMP. °C 40°C  
TEMP. RISE °C 125°C  
ENCLOSURE IP23  
INSULATION CLASS H:UL1446  
STATOR WDG. 311  
STATOR CONN. Series Star  
AVR NONE

**STAMFORD**

CIRCUITO MEXICO 185  
PARQUE IND. TRES NACIONES  
CP 78395 SAN LUIS POTOSI, SLP. MEXICO

**WARNING**

REFER TO THE INSTRUCTION BOOK BEFORE  
FLASH OR MEGGER TEST. RATING  
INFORMATION INDICATED HEREIN IS ONLY  
APPLICABLE TO THE ALTERNATOR AS  
MANUFACTURED. MAY CHANGE FOR  
DIFFERENT VOLTAGE CONNECTIONS AND  
MAY DIFFER FROM THE GENERATOR SET  
RATING.

BS 5000: PART 3 IEC 34-1 ISO 8528-3  
NEMA MG 1-32 MADE IN MEXICO

2.2.12.1.5. O gerador atual deverá ser movido do local atual para o novo local.

2.2.12.1.6. Deverá ser instalado trafo e painéis de entrada de média tensão além da sua interligação com a rede de média tensão do Campus.

2.2.12.1.7. Deverá ser instalado poste de concreto armado tipo B-300, conforme norma da concessionária local, com altura adequada ao ponto de derivação da rede aérea de média tensão (13,8 kV), destinado à ancoragem e sustentação de condutores e equipamentos de entrada de energia, a ser instalado pela contratada em substituição ao poste atual.

2.2.12.1.8. A entrada de média tensão deverá ser subterrânea, da rede do campus até a subestação e deverá estar em total conformidade com a norma NBR 14039 com especial atenção a profundidade necessária e envelopamento de concreto com malha de sinalização.

2.2.12.1.9. A saída de baixa tensão do trafo deve alimentar os demais quadros, conforme diagrama unifilar do **Apêndice I**.

2.2.12.1.10. Todos os itens identificados no diagrama unifilar do **Apêndice I** do Termo de Referência, com sugestão de bitola de cabos com maior queda de tensão admitida de 3% a serem confirmadas em projeto executivo.

2.2.12.1.11. Todos os quadros elétricos deverão ser de sobrepor em chapa de aço 18, pintura em epóxi na cor branca, com barramentos estanhados (fases, neutro e terra), barras de fase e neutro fixadas em isoladores de epóxi, barra de terra fixada diretamente no quadro, sub tampa em chapa de aço com dobradiças, possuir medidas que comportem os circuitos a serem dimensionados.

2.2.12.1.12. Deverão possuir disjuntores de entrada conforme dimensionamento e descritivos a seguir.

2.2.12.1.13. Deverão possuir os dispositivos de proteção conforme recomendações da norma NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, IEC 60439-1 e normas da concessionária local.

2.2.12.1.14. Deverão possuir quantidade de disjuntores que comportem as instalações do Datacenter do CONTRATANTE.

2.2.12.1.15. Deverão ser dimensionados de acordo com a carga a ser instalada e cumprindo os requisitos da norma NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, IEC 60439-1 e normas da concessionária local.

2.2.12.1.16. Os quadros elétricos QDC-DTC-X, QDC-DTC-Y, QDI-X e QDI-Ydeverão ser dotados de multi-medidores digitais em sua face frontal, com no mínimo as seguintes características:

- a) Indicação de correntes monofásica e de neutro;
- b) Indicação de tensões fase-fase e fase-neutro;
- c) Medição de energia ativa, reativa e aparente;

- d) Indicação de fator de potência;
- e) Indicação de frequência;
- f) Integração com DCIM.

#### 2.2.12.1.17. QUADRO ELÉTRICO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT)

2.2.12.1.17.1. Quadro principal de distribuição, responsável pela interconexão entre a saída do transformador e a alimentação dos QTA's.

2.2.12.1.17.2. Deverá ser projetado de modo a ter a quantidade de circuitos necessários para alimentar todos os circuitos e ainda dispor de espaços reservas atendendo o disposto na NBR-5410 e IEC 60439-1.

2.2.12.1.17.3. Todos os quadros elétricos deverão possuir plaquetas de identificação em acrílico com a nomenclatura definida em projeto a fim de facilitar a identificação caso haja algum incidente.

2.2.12.1.17.4. Os quadros elétricos deverão vir montados de fábrica (Siemens, Schneider, ABB, ou de seus montadores autorizados), não sendo admitida a montagem em campo por meio de compras de componentes avulsos.

2.2.12.1.17.5. Deverá ter supressor de surto nas 3 (três) fases + N para proteger a entrada da solução integrada.

2.2.12.1.17.6. Deverão ser dotados de multimedidores digitais em sua face frontal, com no mínimo as seguintes características:

- a) Indicação de correntes monofásica e de neutro;
- b) Indicação de tensões fase-fase e fase-neutro;
- c) Medição de energia ativa, reativa e aparente;
- d) Indicação de fator de potência;
- e) Indicação de frequência.

2.2.12.1.17.7. Deverão ser dotados de interface Modbus RTU/IP ou SNMP para conexão com sistema supervisório (DCIM).

#### 2.2.12.1.18. QUADRO ELÉTRICO COMPLETO ESPECIAL – QDC-DTC-X e QDC-DTC-Y

2.2.12.1.18.1. Quadro de entrada das UPSs e alimentação de carga crítica alimentadas somente pelo GMG.

2.2.12.1.18.2. Deverá ser projetado de modo a ter a quantidade de circuitos necessários para alimentar todos os circuitos e ainda dispor de espaços reservas atendendo o disposto na NBR-5410 e IEC 60439-1.

2.2.12.1.18.3. Todos os quadros elétricos deverão possuir plaquetas de

identificação em acrílico com a nomenclatura definida em projeto a fim de facilitar a identificação caso haja algum incidente.

2.2.12.1.18.4. Os quadros elétricos deverão vir montados de fábrica (Siemens, Schneider, ABB, ou de seus montadores autorizados), não sendo admitida a montagem em campo por meio de compras de componentes avulsos.

2.2.12.1.18.5. Deverá ter supressor de surto nas 3 (três) fases + N para proteger a entrada da solução integrada.

2.2.12.1.18.6. Deverão ser dotados de multimedidores digitais em sua face frontal, com no mínimo as seguintes características:

- a) Indicação de correntes monofásica e de neutro;
- b) Indicação de tensões fase-fase e fase-neutro;
- c) Medição de energia ativa, reativa e aparente;
- d) Indicação de fator de potência;
- e) Indicação de frequência.

2.2.12.1.18.7. Deverão ser dotados de interface Modbus RTU/IP ou SNMP para conexão com sistema supervisor.

#### 2.2.12.1.19. SISTEMA DE TIE

2.2.12.1.19.1. Sistema de by pass dos quadros QDC-DTC-X e Y.

2.2.12.1.19.2. Deverá interligar os quadros QDC-DTC-X e Y intertravando o disjuntor 6 A de QAUPS A a entrada dos dois disjuntores gerais DJ-G A e B de forma que será necessário desligar ou DJ-G A ou B para retirada da chave que permitirá fechar DJ 6 A.

2.2.12.1.19.3. Todos os quadros elétricos deverão possuir plaquetas de identificação em acrílico com a nomenclatura a fim de facilitar a identificação caso haja algum incidente.

#### 2.2.12.1.20. QUADRO ELÉTRICO COMPLETO ESPECIAL - QD-UTIL

2.2.12.1.20.1. Quadro de distribuição de cargas críticas single de automação, CFTV e demais utilidades críticas do ambiente.

2.2.12.1.20.2. Deverá ser projetado de modo a ter a quantidade mínima de circuitos pré-determinados durante a fase do projeto executivo e ainda os reservas atendendo o disposto na NBR-5410 e IEC 60439-1.

2.2.12.1.20.3. Deverá receber duas alimentações sendo uma de cada PDUA e PDUB (monofásicas, sendo das mesmas fases das UPSs).

2.2.12.1.20.4. Todos os quadros elétricos deverão possuir plaquetas de identificação em acrílico com a nomenclatura a fim de facilitar a identificação caso haja algum incidente.

2.2.12.1.20.5. Os quadros elétricos deverão vir montados de fábrica (Siemens, Schneider, ABB, ou de seus montadores autorizados), não sendo admitida a montagem em campo através de compras de componentes avulsos.

2.2.12.1.20.6. Deve vir com 1 (uma) STS de 32 A na entrada do quadro.

2.2.12.1.22.7.1. Essa STS deve ter um sistema de chaves de bypass.

#### 2.2.12.1.21. QUADRO ELÉTRICO COMPLETO ESPECIAL - QD-FL

2.2.12.1.21.1. Quadro de distribuição de cargas auxiliares dentro da área do Datacenter.

2.2.12.1.21.2. Deverá ser projetado de modo a ter a quantidade mínima de circuitos pré-determinados durante a fase do projeto executivo e ainda os reservas atendendo o disposto na NBR-5410 e IEC 60439-1.

2.2.12.1.21.3. Deverão receber alimentações sendo uma de QDC-DTC-X e outra de QDC-DTC-Y.

2.2.12.1.21.4. Devem dividir todas as cargas de iluminação, refrigeração de conforto e salas técnicas, tomadas de serviço e de uso, e etc, de forma que metade de cada tipo de carga fique em um quadro.

2.2.12.1.21.5. Todos os quadros elétricos deverão possuir plaquetas de identificação em acrílico com a nomenclatura a fim de facilitar a identificação caso haja algum incidente.

2.2.12.1.21.6. Os quadros elétricos deverão vir montados de fábrica (Siemens, Schneider, ABB, ou de seus montadores autorizados), não sendo admitida a montagem em campo através de compras de componentes avulsos.

#### 2.2.15.2. **CABOS E ACESSÓRIOS DIVERSOS DE REDE ELÉTRICA**

##### 2.2.15.2.1. CABOS ELÉTRICOS PARA RAMAIS DE ALIMENTAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO (BT)

2.2.15.2.1.1. Cabos usados para os ramais de alimentação de interligação de todos os quadros elétricos, conforme diagrama apresentado no **Apêndice I - Unifilar**;

2.2.15.2.1.2. Cabo para baixa tensão para tensão de isolamento até 1kV.

2.2.15.2.1.3. Cabos com seção nominal compatível com a capacidade de corrente,

queda de tensão e corrente de curto circuito, de acordo com a norma de instalações elétricas em baixa tensão, NBR 5410.

2.2.15.2.1.4. Cabos com propriedades de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos e corrosivos.

2.2.15.2.1.5. Cabos com características de não propagação e auto extinção do fogo.

2.2.12.3.1.6. Condutor de metal composto por fios de cobre nu, têmpera mole e encordoamento Classe 5.

2.2.12.3.1.7. Cabos com isolamento de composto termofixo em dupla camada de borracha HEPR (EPR/B Alto módulo).

2.2.12.3.1.8. Enchimento por composto poliolefínico não halogenado.

2.2.12.3.1.9. Cobertura por composto termoplástico com base poliolefínico não halogenado.

2.2.12.3.1.10. Serão instalados de acordo com os requisitos da norma NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão e normas da concessionária local no que couber.

#### 2.2.15.2.2. CABO ELÉTRICO MULTIPOLAR 3X6.0 MM2 PARA DISTRIBUIÇÃO DOS CIRCUITOS DO DATACENTER (32 A)

2.2.15.2.2.1. Cabo para baixa tensão para tensão de isolamento até 1kV.

2.2.12.3.2.2. Cabos tripolares com seção nominal de 6 mm<sup>2</sup>.

2.2.12.3.2.3. Cabos com propriedades de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos e corrosivos.

2.2.12.3.2.4. Cabos com características de não propagação e auto extinção do fogo.

2.2.12.3.2.5. Cabos com condutor de metal composto por fios de cobre nu, têmpera mole e encordoamento Classe 5.

2.2.12.3.2.6. Cabos com isolamento de composto termofixo em dupla camada de borracha HEPR (EPR/B Alto módulo).

2.2.12.3.2.7. Cabos com enchimento por composto poliolefínico não halogenado.

2.2.12.3.2.8. Cabos com cobertura por composto termoplástico com base poliolefínico não halogenado.

2.2.12.3.2.9. Serão instalados de acordo com os requisitos da norma NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão e normas da concessionária local.

#### 2.2.15.2.3. PLUG 2P+T COM TRAVA

2.2.15.2.3.1. Deverá suportar, no mínimo, 32A.

2.2.12.3.3.2. Deverá ser ligado à rede 380 V.

- 2.2.12.3.3.3. Deverá possuir sistema de trava.
- 2.2.12.3.3.4. Deverá possuir saída axial.
- 2.2.12.3.3.5. Deverá ser equipado com prensa-cabo.

#### 2.2.15.2.4. PROLONGADOR 2P+T COM TRAVA

- 2.2.15.2.4.1. Deverá suportar, no mínimo, 32A.
- 2.2.12.3.4.2. Deverá ser ligado à rede 380 V.
- 2.2.12.3.4.3. Deverá possuir sistema de trava.
- 2.2.12.3.4.4. Deverá possuir saída axial.
- 2.2.12.3.4.5. Deverá ser equipado com prensa-cabo.

#### 2.2.15.2.5. CABO ELÉTRICO MULTIPOLAR 3X 4,0 MM2 PARA DISTRIBUIÇÃO DOS CIRCUITOS DO DATACENTER (16 A)

- 2.2.15.2.5.1. Cabo para baixa tensão para tensão de isolamento até 1kV.
- 2.2.12.3.5.2. Cabos tripolares com seção nominal de 4,0 mm<sup>2</sup>.
- 2.2.12.3.5.3. Cabos com propriedades de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos e corrosivos.
- 2.2.12.3.5.4. Cabos com características de não propagação e auto extinção do fogo.
- 2.2.12.3.5.5. Cabos com condutor de metal composto por fios de cobre nu, têmpera mole e encordoamento Classe 5.
- 2.2.12.3.5.6. Cabos com isolação de composto termofixo em dupla camada de borracha HEPR (EPR/B Alto módulo).
- 2.2.12.3.5.7. Cabos com enchimento por composto poliolefínico não halogenado.
- 2.2.12.3.5.8. Cabos com cobertura por composto termoplástico com base poliolefínico não halogenado.
- 2.2.12.3.5.9. Serão instalados de acordo com os requisitos da norma NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão e normas da concessionária local.

#### 2.2.15.2.6. PLUG 2P+T COM TRAVA

- 2.2.15.2.6.1. Deverá suportar, no mínimo, 16A.
- 2.2.12.3.6.2. Deverá ser ligado à rede 380 V.
- 2.2.12.3.6.3. Deverá possuir sistema de trava.
- 2.2.12.3.6.4. Deverá possuir saída axial.
- 2.2.12.3.6.5. Deverá ser equipado com prensa-cabo.

2.2.15.2.7. PROLONGADOR 2P+T COM TRAVA

2.2.15.2.7.1. Deverá suportar, no mínimo, 16A.

2.2.12.3.7.2. Deverá ser ligado à rede 380 V.

2.2.12.3.7.3. Deverá possuir sistema de trava.

2.2.12.3.7.4. Deverá possuir saída axial.

2.2.12.3.7.5. Deverá ser equipado com prensa-cabo.

2.2.15.2.8. PDU – MONITORÁVEL

2.2.15.2.8.1. PDU deve permitir monitorar seus níveis de entrada.

2.2.15.2.8.2. Deve possuir configuração de tomadas de 24 tomadas, com 20 tomadas C13 e 4 tomadas C19.

2.2.15.2.8.3. Cabo de alimentação de 3m de comprimento com conector do tipo NEMA L6-30P.

2.2.15.2.8.4. Dimensões de 68,9 polegadas de comprimento e 2 polegadas de largura.

2.2.12.3.8.5. Potência aparente mínima de 5 kVA.

2.2.12.3.8.6. Deve possuir no mínimo 2 circuit breakers.

2.2.12.3.8.7. Configuração de uma fase, 220V e 30 amp.

2.2.12.3.8.8. Suporte para Ethernet Gigabit.

2.2.12.3.8.9. Acesso de rede (network) redundante.

2.2.12.3.8.10. Suporte para ligação em série das PDUs por meio de porta de rede para até 4 PDUs.

2.2.12.3.8.11. Display OLED de controle hotswappable e upgradable.

2.2.12.3.8.12. Criptografia de segurança avançada assimétrica baseada em SNMPv3.

2.2.12.3.8.13. Suporte para webGUI de múltiplos dispositivos.

2.2.12.3.8.14. Suporte para opcionais de monitoramento de ambiente (sensores ambientais) plug & play.

2.2.12.3.8.15. Tomadas e circuit breakers com código de cores.

2.2.12.3.8.16. Sistema de trava de segurança física para as conexões das tomadas da PDU.

2.2.12.3.8.17. Monitoramento na PDU de:

a) Medição de watt-hora (kWh);

b) Nível de potência (W);

- c) Nível de potência por fase de entrada (V, A, VA, kWh, pf);
- d) Corrente no circuit breaker (A);
- e) Log de memória do histórico embutido, com alarmes customizáveis para limites e notificações:
- f) Medição de watt-hora (kWh);
- g) Nível de potência (W);
- h) Nível de potência por fase de entrada (V, A, VA, kWh, pf);
- i) Informações para cálculos de Green Grid level 3 PUE.

2.2.12.3.8.18. Porta USB para updates de firmware e upload de configurações.

2.2.12.3.8.19. Garantia mínima de 3 anos.

2.2.12.3.8.20. Devem ser fornecidos ao menos 24 cordões de adaptação por rack de TIC.

2.2.12.3.8.20.1. Os cordões deverão ter o padrão de pino fêmea do ativo de TIC e macho C13 ou C19, conforme sua potência.

#### 2.2.15.2.9. OUTROS

2.2.15.2.9.1. Item composto de todos os materiais necessários que compõem a solução de quadros e rede elétrica, tais como: etiquetas, fita isolante, velcros e placas de identificação

2.2.15.2.9.2. Conjunto de porca, arruela e parafuso para eletrocalhas e perfilados.

#### 2.2.15.2.10. DA EXECUÇÃO

2.2.15.2.10.1. A CONTRATADA deverá planejar, instalar, montar, organizar e testar todos os quadros de energia que irão compor a nova infraestrutura elétrica do Datacenter e áreas associadas e demais espaços e salas elétricas, conforme as normas vigentes e determinações deste memorial.

2.2.15.2.10.2. A instalação, montagem e passagem de todos os cabos, chaves, disjuntores e demais componentes da infraestrutura elétrica correrá por conta da CONTRATADA.

2.2.15.2.10.3. A CONTRATADA deverá lançar todos os circuitos elétricos de acordo com projeto a ser desenvolvido.

2.2.15.2.10.4. A CONTRATADA deverá montar todos os plugs macho e fêmea para conexão dos circuitos aos racks.

2.2.15.2.10.5. Deverá montar os circuitos elétricos nos quadros elétricos, fazendo

a montagem por meio de terminais e anilhas de identificações apropriadas.

### **2.2.15.3. INFRAESTRUTURA DE PASSAGEM PARA REDE ELÉTRICA**

#### **2.2.15.3.1. ELETROCALHA ARAMADA**

2.2.15.3.1.1. Deverá ser fabricada com vergalhões de aço carbono unida por eletro fusão.

2.2.15.3.1.2. Deverá possuir material do corpo em aço SAE 1008.

2.2.15.3.1.3. Deverá ser fornecido todo o material necessário para sua fixação no piso.

#### **2.2.15.3.2. ELETROCALHA PERFURADA**

2.2.15.3.2.1. Eletrocalha galvanização eletrolítica a quente.

Eletrocalha perfurada construída em chapa de aço SAE 1010/1020. 2.2.12.4.2.3.

Acessórios, nas mesmas características mecânicas da eletrocalha, conforme segue: Curva Horizontal; Curva Vertical Externa e Interna; Curva de Inversão 90°; Tê Horizontal 90°; Tê Vertical de Derivação; Cruzeta Horizontal 90°; Cotovelo Reto; Tê Vertical; Tampa de Encaixe; Acoplamento em Painel; Gotejador; Junção Simples e Integral; Terminal de Fechamento, conforme diâmetro do eletroduto para interligação à rede de tubulação; Mão Francesa ou suporte pendente para sustentação das eletrocalhas em todos os ambientes; Saídas laterais para eletrodutos.

2.2.12.4.2.4. A eletrocalha não deverá possuir arestas cortantes, protegendo assim quem manuseia o produto e não oferecendo perigo a integridade da isolação dos cabos, quando de seu lançamento.

2.2.12.4.2.5. As abraçadeiras metálicas, chumbadores, porcas e arruelas total deverão ser com galvanização eletrolítica bicromatizada.

#### **2.2.15.3.3. CANALETAS DE ALUMÍNIO PARA FIBRA ÓPTICA**

2.2.15.3.3.1. Construídas em alumínio naval, nas dimensões necessárias definido em projeto executivo, atendendo a todos os requisitos de fixação, curvas, subidas e descidas das fibras ópticas aplicadas a obra.

2.2.15.3.3.2. Deve ser na cor amarela, cor padrão para fibra óptica.

2.2.15.3.3.3. Constituídas de paredes lisas e fechadas, fornecidas em barras de 3 (três) metros, pintadas na cor amarelo.

2.2.15.3.3.4. Fechamento das calhas deverá ser feito por tampa pintada na mesma cor com fixação por encaixe.

2.2.15.3.3.5. Deverá possuir sistema de acessórios totalmente compatível com a calha

composta de curvas, pingadeiras de derivações que atendam as especificações de fibras ópticas do tipo MPO OM4 e OS2 e cordões ópticos OM4 e OS2.

2.2.15.3.3.6. A fixação no piso ou teto deverá ser feita em tirantes, sendo que a distância máxima de fixação entre uma fixação e outra não pode ultrapassar 1,5 m.

#### 2.2.15.3.4. PERFILADO

2.2.15.3.4.1. Perfilado com galvanização eletrolítica.

2.2.15.3.4.2. Perfilado perfurado construído em chapa de aço SAE 1010/1020.

2.2.12.4.4.3. Acessórios nas mesmas características mecânicas do perfilado, conforme segue: Curva Horizontal; Curva Vertical Externa e Interna; Curva de Inversão 90°; Tê Horizontal 90°; Tê Vertical de Derivação; Cruzeta Horizontal 90°; Cotovelo Reto; Tê Vertical; Acoplamento em Painel; Gotejador; Junção Simples e Integral; Terminal de Fechamento, conforme diâmetro do eletroduto, para interligação à rede de tubulação; Mão Francesa ou suporte pendente para sustentação dos perfilados em todos os ambientes; Saídas laterais para eletrodutos.

2.2.12.4.4.4. Os perfilados não deverão possuir arestas cortantes, protegendo assim quem manuseia o produto e não oferecendo perigo a integridade da isolação dos cabos, quando de seu lançamento.

2.2.12.4.4.5. As abraçadeiras metálicas, chumbadores, porcas e arruelas total deverão ser com galvanização eletrolítica bicromatizada.

#### 2.2.15.3.5. PORTA EQUIPAMENTOS

2.2.15.3.5.1. Deverá ser fixado na canaleta sob pressão ou encaixe.

2.2.15.3.5.2. O Porta Equipamentos deverá abrigar os equipamentos no interior do seu corpo, não ocupando o espaço interno da canaleta, deixando livre a passagem dos cabos.

2.2.15.3.5.3. Deverá ser completamente compatível com a canaleta de alumínio.

#### 2.2.15.3.6. TOMADA ELÉTRICA PADRÃO NBR14136

2.2.15.3.6.1. As tomadas elétricas devem atender o padrão ABNT NBR 14136, suportar corrente de até 10 Amperes, constituída de material plástico isolante e ser de encaixe ou sobrepor para porta equipamento.

#### 2.2.15.3.7. BLINDAGEM DE CABOS E DUTOS

2.2.15.3.7.1. O produto deverá possuir aplicação com spray à base de água, o qual

formará após a cura uma camada elástica resistente.

2.2.15.3.7.2. Boa adesão para a maioria dos materiais de construção.

2.2.12.4.7.3. Alto desempenho elástico com + / - 25% de flexibilidade.

2.2.12.4.7.4. Larga lista de aplicações.

2.2.12.4.7.5. Aplicado com equipamento de spray especial.

2.2.12.4.7.6. Fórmula robusta e resistente proporcionando uma selagem uniforme com cura em ambientes quentes ou frios.

2.2.12.4.7.7. Alta aderência aos locais de aplicação.

2.2.12.4.7.8. Propiciar fácil limpeza com água.

2.2.12.4.7.9. Deverá ser aplicado em todos os cortes em alvenaria, e demais materiais necessários para passagem de cabos, dutos, etc.

#### 2.2.15.3.8. CHAVE ESTÁTICA DE TRANSFERÊNCIA DE ENERGIA

2.2.15.3.8.1. Para os racks instalados na Sala de Telecom (04 racks) a CONTRATADA deverá instalar uma chave estática de transferência automática de 1U (padrão 19") de no mínimo 16 A e/ou de 32 A, 220V.

2.2.15.3.8.2. A chave deverá ter tempo de transição máximo de 16ms.

2.2.12.4.8.3. Deverá possuir pelo menos 4 tomadas C-13 de saída.

2.2.12.4.8.4. Deverá suportar sobrecarga de 125% por 30 min.

#### 2.2.15.3.9. OUTROS

2.2.15.3.9.1. Item composto de todos os materiais necessários que compõem a solução de infraestrutura, tais como: etiquetas, fita isolante, velcros e placas de identificação.

2.2.15.3.9.2. Conjunto de porca, arruela e parafuso para eletrocalhas e perfilados.

#### 2.2.15.3.10. DA EXECUÇÃO

2.2.15.3.10.1. As eletrocalhas devem ser posicionadas de forma a manter os encaminhamentos de elétrica e lógica em corredores separados.

2.2.15.3.10.2. Deverão ser fixadas no piso ou via aérea e posicionadas conforme as definições do projeto executivo.

2.2.15.3.10.3. Todo cabeamento óptico deve ocorrer por meio de canaletas de alumínio naval ou plásticas ou como parte da solução integrada, fabricadas para uso exclusivo de fibra óptica.

2.2.15.3.10.3.1. Devem sempre correr sobre os racks, sendo 2 canaletas (uma para o lado A e outra para o lado B do cabeamento óptico).

#### **2.2.15.4. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO E INFRAESTRUTURA DE APOIO**

##### **2.2.15.4.1. LUMINÁRIAS DE EMBUTIR**

2.2.15.4.1.1. Sistema de iluminação composto de luminárias LED de embutir, de fina espessura, dispostas e arranjadas de forma a proporcionar iluminância de, no mínimo, 500 Lux nas salas que compõem o Datacenter.

2.2.15.4.1.2. As quantidades e posições das luminárias deverão ser dimensionadas para garantir um nível de iluminação de 500 lux nos ambientes.

2.2.15.4.1.3. Toda a fiação de distribuição de tomadas e iluminação deverá ser em cabo flexível unipolar, de cobre eletrolítico, têmpera mole, isolamento termoplástico (PVC-70°C) para 750V, com flexibilidade de classe 5, com características de auto extinção e não propagação do fogo, conforme normas ABNT/NBR 6148 e 6880, com bitola mínima de 2,5mm<sup>2</sup>.

2.2.15.4.1.4. As luminárias deverão ser ativadas por meio de interruptor próximo à porta de entrada, dentro das respectivas salas.

##### **2.2.15.4.2. POSTE DE ILUMINAÇÃO EXTERNO**

2.2.15.4.2.1. Tensão 220V

2.2.15.4.2.2. Altura mínima de 3 metros

2.2.15.4.2.3. Sistema de iluminação em LED de 120W próprio para área externa

##### **2.2.15.4.3. LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA**

2.2.15.4.3.1. A CONTRATADA deverá fornecer, no mínimo, 2 (duas) luminárias de emergência por sala, que serão ativadas automaticamente no caso de interrupção no fornecimento de energia elétrica.

2.2.15.4.3.1.1. Os equipamentos deverão ser instalados nas localidades do novo Datacenter definidas pela UEPG.

2.2.15.4.3.2. Cada luminária deverá possuir, no mínimo, 30 LEDs (diodo emissor de luz) de alto brilho.

2.2.15.4.3.3. Tensão 220V.

2.2.15.4.3.4. Deverá permitir autonomia de, no mínimo, 02 (duas) horas contínuas no fornecimento de luz considerando a potência máxima do equipamento.

2.2.15.4.3.5. A bateria deverá ser fornecida pela CONTRATADA junto com a luminária devendo ser recarregável e livre de manutenção.

2.2.15.4.3.6. A instalação elétrica das luminárias, considerando serviços e material, será

por conta da CONTRATADA.

2.2.15.4.3.7. Além das luminárias de emergência, a CONTRATADA também deverá fornecer 1 (uma) luminária de emergência, por porta de saída, por sala, com autonomia de 2 (duas) horas, com a palavra SAÍDA em branco/vermelho.

2.2.15.4.3.7.1. Estimado 5 luminárias.

#### 2.2.15.4.4. CABO ELÉTRICO FLEXÍVEL 2,5 MM2 PARA DISTRIBUIÇÃO DOS CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO

2.2.15.4.4.1. Cabo para baixa tensão com tensão de isolamento até 1kV.

2.2.12.5.3.2. Deverá ser tripolar e possuir diâmetro de seção nominal de 2,5mm<sup>2</sup>.

2.2.12.5.3.3. Deverá possuir propriedades de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos e corrosivos.

2.2.12.5.3.4. Deverá possuir características de não propagação e auto extinção do fogo.

2.2.12.5.3.5. Deverá possuir condutor de metal composto por fios de cobre nu, têmpera mole e encordoamento Classe 5.

2.2.12.5.3.6. A isolação deverá ser de composto termofixo em dupla camada de borracha HEPR (EPR/B Alto módulo).

2.2.12.5.3.7. Enchimento por composto poliolefínico não halogenado.

2.2.12.5.3.8. Cobertura por composto termoplástico com base poliolefínico não halogenado.

2.2.12.5.3.9. Deverá ser instalado de acordo com os requisitos da norma NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão e normas da concessionária local.

#### 2.2.15.4.5. PERFILADO

2.2.15.4.5.1. Acima do forro do Datacenter (DC\_NOVO) deverá ser executada uma malha de perfilado para os circuitos de iluminação.

2.2.15.4.5.2. Perfilado com galvanização eletrolítica.

2.2.15.4.5.3. Perfilado perfurado construído em chapa de aço SAE 1010/1020.

2.2.12.5.4.4. Acessórios nas mesmas características mecânicas do perfilado, conforme segue: Curva Horizontal; Curva Vertical Externa e Interna; Curva de Inversão 90°; Tê Horizontal 90°; Tê Vertical de Derivação; Cruzeta Horizontal 90°; Cotovelo Reto; Tê Vertical; Acoplamento em Painel; Gotejador; Junção Simples e Integral; Terminal de Fechamento, conforme diâmetro do eletroduto, para interligação à rede de tubulação; Mão Francesa ou suporte pendente para sustentação dos perfilados em todos os ambientes; Saídas laterais para eletrodutos.

2.2.12.5.4.5. Os perfilados não deverão possuir arestas cortantes, protegendo assim quem manuseia o produto e não oferecendo perigo a integridade da isolação dos cabos, quando de seu lançamento.

2.2.12.5.4.6. As abraçadeiras metálicas, chumbadores, porcas e arruelas total deverão ser com galvanização eletrolítica bicromatizada.

#### 2.2.15.4.6. TOMADA ELÉTRICA PADRÃO NBR14136

2.2.15.4.6.1. As tomadas elétricas devem atender o padrão ABNT NBR 14136, suportar corrente de até 10 Amperes, constituída de material plástico isolante e ser de encaixe ou sobrepor para porta equipamento.

#### 2.2.15.4.7. CANALETAS DE ALUMÍNIO

2.2.15.4.7.1. Construídas em alumínio nas dimensões 75X25X300mm, com 3 (três) divisórias.

2.2.15.4.7.2. Uma divisória para elétrica, dados e fibra.

2.2.15.4.7.3. Constituídas de paredes lisas e fechadas, fornecidas em barras de 3 (três) metros, pintadas na cor branca.

2.2.15.4.7.4. Fechamento das calhas deverá ser feito por tampa pintada na mesma cor com fixação por encaixe.

2.2.15.4.7.5. A fixação de tomadas lógicas ou tomadas elétricas deverá ser feita com a utilização de acessório de sobrepor encaixado na própria calha para efetuar contorno junto a vigas, colunas, etc.

2.2.15.4.7.6. Deverá possuir sistema de acessórios totalmente compatível com a calha composta de curvas, caixas de derivação da mesma marca da calha, compondo assim uma solução.

2.2.15.4.7.7. A fixação junto nas paredes deverá ser feita com buchas plásticas e parafusos, sendo que a distância máxima de fixação entre uma fixação e outra não pode ultrapassar a 1m.

2.2.15.4.7.7.1. Em locais onde o tamanho for inferior a 1m deverá haver duas fixações.

2.2.15.4.7.8. Deverão ser consideradas ao menos 24 pontos de conexão de elétrica, lógica e fibra em todo o complexo do Datacenter.

#### 2.2.15.4.8. PLUG 2P+T FÊMEA

2.2.15.4.8.1. Plug para ligação das luminárias, do tipo fêmea 2P+T, deverá conter isolamento 20A/250V~, com 3 (três) contatos de Ø4,3mm e receberá cabos flexíveis com bitola de 1,5mm<sup>2</sup> a 2,5mm<sup>2</sup>.

2.2.15.4.8.1.1. Deverá ser utilizado para ligações das luminárias evitando assim emendas com fita isolante.

#### 2.2.15.4.9. PLUG 2P+T MACHO

2.2.15.4.9.1. Plug Macho 2P+T deverá conter isolamento 20A/250V~, com 3 (três) contatos de Ø4mm e receberá cabos flexíveis com bitola de 1,5mm<sup>2</sup> a 2,5mm<sup>2</sup>.

2.2.15.4.9.1.1. Deverá ser utilizado para ligações das luminárias evitando assim emendas com fita isolante.

#### 2.2.15.4.10. SAÍDA LATERAL SIMPLES DE PERFILADO PARA ELETRODUTO ½"

2.2.15.4.10.1. Saída Lateral Simples construído em chapa de aço SAE 1010/1020.

2.2.12.5.9.2. Deverá conter as dimensões de 38x38x120mm e 02 (dois) furos de 13x10mm para sua fixação.

2.2.12.5.9.3. Não deverão possuir arestas cortantes, protegendo assim quem manuseia o produto e não oferecendo perigo a integridade da isolação dos cabos, quando de seu lançamento.

2.2.12.5.9.4. As abraçadeiras metálicas, chumbadores, porcas e arruelas total deverão ser com galvanização eletrolítica bicromatizada.

#### 2.2.15.4.11. OUTROS

2.2.15.4.11.1. O sistema de iluminação deverá contemplar todos os itens necessários para execução da solução, tais como: prensa cabos para conexão dos plugs, blocos interruptores, blocos cegos, porta equipamentos para 3 blocos, porta equipamentos para 1 bloco, canaletas de alumínio, terminais para conexão das luminárias, etc.

#### 2.2.15.4.12. DA EXECUÇÃO

2.2.15.4.12.1. As luminárias devem ser posicionadas de forma a garantir um ambiente com nível mínimo de iluminamento de 500 lux (conforme NBR-5413 – ABNT).

2.2.12.5.11.2. As luminárias deverão ser posicionadas e fixadas conforme definições do projeto executivo.

### **2.2.15.5. SISTEMA DE ATERRAMENTO E SPDA**

2.2.15.5.1. No projeto executivo deverá ser realizado um estudo para implementação ou adequação do sistema de aterramento e Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) existente para que possa receber a nova solução de Datacenter e áreas associadas.

2.2.15.5.2. O novo projeto de aterramento deverá ser integralmente instalado, de acordo com as normas técnicas vigentes no Brasil (ABNT – NBR 5419, NBR 5410, NBR 14039).

2.2.15.5.3. Toda a estrutura interna do Datacenter e áreas associadas e seus equipamentos associados internos e externos deverão atender as normas vigentes e seguir o padrão listados nos próximos itens.

2.2.15.5.4. Deverá ser instalada uma barra denominada BEL (Barramento de Equipotencialização Local).

2.2.15.5.4.1. Essa barra deverá ser aterrada na malha de terra da edificação através de cabo de cobre flexível classe 5, # 50mm<sup>2</sup> -750V, verde.

2.2.15.5.5. No entorno da sala deverá ser providenciado um anel de aterramento composto por cabo de cobre nú 35mm<sup>2</sup>, fixado nas paredes (sob o piso elevado) em isoladores paralelos 40x40cm 3/8", fixados em peça ômega e interligado ao BEP (Barramento de Equipotencialização Local).

2.2.15.5.6. O sistema de aterramento deverá ser composto por um conjunto de malhas, que estão interligadas de forma a garantir a equipotencialização do sistema.

2.2.15.5.7. O aterramento da estrutura dos racks, equipamentos, quadros e demais estruturas metálicas serão feitas por meio de cabos de cobre isolado #16mm<sup>2</sup>, verde, classe 5, conectados nos cabos de cobre nu #16mm<sup>2</sup> que percorrem as salas, aterrando a estrutura do piso elevado.

2.2.15.5.8. As conexões dos cabos com os quadros de luz e força, estruturas e equipamentos deverão ser executadas com conectores do tipo compressão, parafusados e não soldados.

2.2.15.5.9. As conexões entre cabos/cabos internos nas salas deverão ser executadas com conectores do tipo C.

2.2.15.5.10. Todos os elementos estruturais metálicos, associados às instalações elétricas, hidráulica, estrutura, ar-condicionado e piso elevado deverão estar ligados aos condutores de proteção da malha de aterramento.

2.2.15.5.11. Todos os condutores interligados às barras de aterramento devem ser desconectáveis individualmente, exclusivamente por meio de ferramenta.

2.2.15.5.12. Nos pontos de conexão dos condutores de equipotencialização deve ser

instalada uma etiqueta ou plaqueta com a seguinte inscrição “Conexão de Segurança – Não Remova”.

2.2.15.5.12.1. A etiqueta ou plaqueta não deve ser facilmente removível.

### **2.3. Subestação elétrica (Etapa de Implantação 3)**

2.3.1. Deverá ser implantada uma subestação elétrica para abrigar a entrada de média tensão, geradores, trafos, unidades condensadoras e demais itens associados conforme o **Apêndice III - Implantação Datacenter**.

2.3.2. Devem ser seguidas as definições deste memorial para a sua implantação.

### **2.4. Adequação de cabeamento lógico óptico e metálico (Etapa de Implantação 4)**

#### **2.4.1. Introdução**

2.4.1.1. Por questões de compatibilidade, performance e garantia do cabeamento, os componentes das soluções de cabeamento metálico e cabeamento óptico deverão ser obrigatoriamente do mesmo fabricante.

2.4.1.2. Deverá ser fornecido um sistema de cabeamento óptico e metálico, que irá compor o backbone de dados para o novo Datacenter, bem como a interligação entre as entradas de operadoras, aos switches Top of Rack (ToR), conforme detalha melhor o **Apêndice V - Rede**.

2.4.1.3. Deverão ser fornecidos pela CONTRATADA todos os materiais necessários para a instalação dos pontos de rede lógica em cabeamento F/UTP Cat. 6A para a solução de Datacenter.

2.4.1.4. A solução irá utilizar switches de gerenciamento, com portas elétricas e uplinks em fibra ótica, localizados um por rack na CR e um em cada rack de telecom. Todos os equipamentos que possuam gerenciamento via ethernet com portas rj-45 deverão ter sua conexão devidamente implantada no padrão de cabeamento metálico definido, devendo ser fornecido o cabeamento do equipamento até o switch de gerência mais próximo.

2.4.1.5. A solução óptica é composta de acordo com o diagrama de blocos do **Apêndice V - Rede**.

2.4.1.6. Para que se faça possível o processo de moving, deverão ser passados os cordões e/ou cabos de fibra ótica que se façam necessários, de forma temporária.

2.4.1.7. A topologia do cabeamento deverá seguir a seguinte definição

2.4.1.7.1. **Cada um dos 10 racks da Computer Room (CR) (AT-01 a AT-10), deverá conter:**

2.4.1.7.1.1. 1x cabo MPO12 OM4 de cada rack CR ate cada rack telecom (total 2x MPO12 OM4 por rack), abrindo em acoplador MPO12 nas duas pontas.

2.4.1.7.1.2. 1x cabo MPO12 SM de cada rack CR ate cada rack telecom (total 2x MPO12 por rack) , abrindo em cassete LC/UPC nas duas pontas.

2.4.1.7.2. **Nos racks AT-09 e AT-10 da Computer Room (CR), deverá conter, adicionalmente as definições anteriores:**

2.4.1.7.2.1. 1x MPO12 SM de cada um dos 2 racks CR ate cada rack telecom (total 4x MPO12 por rack), abrindo em cassete LC/APC nas duas pontas.

2.4.1.7.2.2. Caso não seja possível atender com cabos e cassetes MPO, será aceito DIO LC/APC ou DIO SC/APC com as respectivas fusões de fibra ótica, desde que atendendo aos mesmos requisitos de redundância e quantitativos de pares de fibra.

2.4.1.7.3. **Nos racks Telecom TEL03 e TEL04, para o crossconnect entre eles, deverá conter:**

2.4.1.7.3.1. 2x cabo MPO12 OM4 entre cada um dos dois racks, abrindo em acoplador MPO12 nas duas pontas.

2.4.1.7.3.2. 1x cabo MPO12 OM4 entre cada um dos dois racks, abrindo em cassete LC/UPC nas duas pontas.

2.4.1.7.3.3. 2x cabo MPO12 SM entre cada um dos dois racks, abrindo em cassete LC/UPC nas duas pontas.

2.4.1.7.3.4. 1x cabo MPO12 SM entre cada um dos dois racks, abrindo em cassete LC/APC nas duas pontas.

2.4.1.7.3.5. Caso não seja possível atender com cabos e cassetes MPO, será aceito DIO LC/APC ou DIO SC/APC com as respectivas fusões de fibra ótica, desde que atendendo aos mesmos requisitos de redundância e quantitativos de pares de fibra.

2.4.1.7.3.6. 24x cabos cat6A entre cada um dos dois racks.

## **2.4.2. Cabeamento metálico**

### **2.4.2.1. CABO ETHERNET F/UTP 23AWGX4P CAT.6A LSZH**

- 2.4.2.1.1. O cabo deverá ser do tipo F/UTP, blindado, com 4 pares, categoria 6A.
- 2.4.2.1.2. Deve possuir certificado de desempenho elétrico (VERIFIED) pela ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA-568.2-D Categoria 6A.
- 2.4.2.1.3. Deve suportar transmissões de 100Mbps, 1Gbps e 10Gbps em canais de até 100 metros.
- 2.4.2.1.4. Possuir certificação de desempenho elétrico do cabo por laboratório independente ETL segundo as especificações da norma ANSI/TIA-568-C.2 Categoria 6A.
- 2.4.2.1.5. O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa.
- 2.4.2.1.6. Possuir certificação de canal para 4 conexões por laboratório de 3a. Parte.
- 2.4.2.1.7. O produto deve cumprir com os requisitos quanto ao percentual máximo de elementos na composição do produto que não agridam ao meio ambiente conforme a diretiva RoHS.
- 2.4.2.1.8. Impedância característica de 100Ω Ohms.
- 2.4.2.1.9. Deve ser composto por condutores de cobre sólido 23AWG.
- 2.4.2.1.10. Deve possuir fita em material metalizado sob a capa para garantir alto desempenho frente a ruídos externos.
- 2.4.2.1.11. Deve possuir um separador em forma de cruz no núcleo para separação dos pares, para reduzir o efeito de diafonia.
- 2.4.2.1.12. Capa externa retardante à chama livre de halogênios, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH), conforme IEC 60332-3 ou NBR 14705.
- 2.4.2.1.13. Disponibilidade para fornecimento nas cores verde, cinza ou azul.
- 2.4.2.1.14. Os cabos e acessórios de conectividade a serem fornecidos devem ser de um mesmo fabricante para garantir a interoperabilidade dos produtos entre si e possibilidade de garantia estendida.
- 2.4.2.1.15. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos.
- 2.4.2.1.16. Gravação sequencial métrica (metros), decrescente, no revestimento externo, para permitir o reconhecimento imediato do comprimento restante do cabo na bobina.
- 2.4.2.1.17. O fabricante deve possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001.
- 2.4.2.1.18. Deve ser fornecido em carretéis / bobinas.

2.4.2.1.19. Suportar as características elétricas em transmissões de alta velocidade com valores típicos de atenuação (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT (dB), RL (dB), ACR (dB), PSANEXT (dB) e PSAACRF (dB) para frequências de até 500MHz.

#### 2.4.2.2. **CABO PRÉ CONECTORIZADO F/UTP 23AWGX4P CAT.6A LSZH**

2.4.2.2.1. O cabo pré-conectorizado deverá ser constituído de 6 (seis) cabos 23 AWG sólidos Cat.6A F/UTP, reunidos em seu tronco por meio de uma malha de material retardante à chama e conectorizado em ambas extremidades por conector fêmea Cat.6A blindado.

2.4.2.2.2. Cada segmento deverá estar devidamente etiquetado para permitir uma rápida identificação.

2.4.2.2.3. O produto deverá ser montado, testado em fábrica como permanente link e vir acompanhado dos relatórios de testes.

2.4.2.2.4. Deverá estar disponível na opção CM ou LSZH.

2.4.2.2.5. O produto deve cumprir com os requisitos quanto ao percentual máximo de elementos na composição do produto que não agridam ao meio ambiente conforme a diretiva RoHS.

2.4.2.2.6. O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa.

2.4.2.2.7. Deve ser compatível com patch panels blindados planos ou angulares.

2.4.2.2.8. Deve estar disponível nas configurações escalonado, reto ou misto.

2.4.2.2.9. Os conectores e cabos utilizados deverão exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA-568.2-D - Categoria 6 A.

2.4.2.2.10. O keystone deverá possuir Certificação UL ou ETL LISTED.

2.4.2.2.11. O keystone deverá possuir Certificação ETL VERIFIED.

2.4.2.2.12. O cabo deverá possuir certificação de desempenho elétrico do cabo por laboratório independente ETL, segundo as especificações da norma ANSI/TIA-568.2-D - Categoria 6 A.

2.4.2.2.13. O keystone deverá possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de níquel e 1,27 µm de ouro.

2.4.2.2.14. O keystone deve ser compatível para as terminações T568A e T568B, segundo a ANSI/TIA-568.2-D.

2.4.2.2.15. Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 (duzentas) inserções com

RJ11.

2.4.2.2.16. Identificação da categoria, gravado na parte frontal do conector. 2.4.2.2.17. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC.

2.4.2.2.18. Possuir logotipo do fabricante impresso no corpo do acessório.

2.4.2.2.19. As pontas conectorizadas deverão vir acompanhadas de Dust Cover (Tampa Frontal) articulável com espaço para aplicação de ícones de identificação na própria tampa.

#### 2.4.2.3. **PATCH CORD F/UTP CAT.6A - CZ – LSZH**

2.4.2.3.1. Patch Cord Categoria 6A com conectores RJ45.

2.4.2.3.2. Exceder as características elétricas da norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 CATEGORIA 6A.

2.4.2.3.3. Possuir certificação de canal para 4 conexões por laboratório de 3a. parte ETL.

2.4.2.3.4. Deve ter duas certificações Anatel conforme regulamento da entidade: a do cabo e do cordão de manobra.

2.4.2.3.5. O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a Diretiva RoHS.

2.4.2.3.6. O acessório deve ser confeccionado em cabo par trançado, 26 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em poliolefina e capa externa em material não propagante a chama com baixa emissão de fumaça e sem halógenos.

2.4.2.3.7. Os conectores RJ-45 machos devem ser compostos por corpo em material termoplástico de alto impacto cobertos por material metalizado para garantir alto desempenho frente a ruídos externos e interligação com o sistema de aterramento. Não propagante a chama, cumprindo a norma UL 94 V-0 (flamabilidade) e dispor de contatos de bronze fosforoso com camada de 2,54µm de níquel e 1,27µm de ouro, para proteção contra oxidação.

2.4.2.3.8. O conector deverá possuir garras duplas para garantia de vinculação elétrica total com o cabo de cobre.

2.4.2.3.9. Deve possuir capa protetora (boot) de mesma dimensão que o plug RJ-45 e proteção à lingueta de travamento.

2.4.2.3.9.1. Essa capa protetora deve ajudar a evitar a curvatura excessiva do cabo em movimentos na conexão, bem como proteger o pino de destravamento dos conectores

contra enroscamentos e quebras.

2.4.2.3.10. Capa externa retardante a chama livre de halogênios, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH) em acordo com a NBR 14.705 ou IEC-60332-3.

2.4.2.3.11. Deverá ter a possibilidade de fornecimento no mínimo nas cores cinza, vermelho, azul e amarelo.

2.4.2.3.12. O fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001.

#### 2.4.2.4. **EXTENSÃO F/UTP CAT.6A – LSZH**

2.4.2.4.1. Extensão Cat.6A montada com cabo sólido F/UTP e conector RJ-45 blindado.

2.4.2.4.2. Exceder as características elétricas da norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 CATEGORIA 6A.

2.4.2.4.3. Deve suportar transmissões de 100Mbps, 1Gbps e 10Gbps em canais de até 100 metros.

2.4.2.4.4. O conector RJ-45 macho deve ser composto por corpo em material termoplástico de alto impacto cobertos por material metalizado para garantir alto desempenho frente a ruídos externos e interligação com o sistema de aterramento. Não propagante a chama, cumprindo a norma UL 94 V-0 (flamabilidade) e dispor de contatos de bronze fosforoso com camada de níquel e 1,27µm de ouro para proteção contra oxidação.

2.4.2.4.5. O conector deverá possuir garras duplas para garantia de vinculação elétrica total com o cabo de cobre.

2.4.2.4.6. Deve ser fornecido nos comprimentos de 0,5 a 20 metros.

2.4.2.4.7. Deve ser composto por condutores de cobre sólido com 24AWG.

2.4.2.4.8. Deve possuir fita em material metalizado sob a capa para garantir alto desempenho frente a ruídos externos.

2.4.2.4.9. Capa externa retardante a chama livre de halogênios, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH) em acordo com a NBR 14705 ou IEC-60332-3.

2.4.2.4.10. Disponibilidade para fornecimento nas cores cinza e vermelho.

2.4.2.4.11. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, categoria do produto e sistema de rastreabilidade.

2.4.2.4.12. O fabricante preferencialmente deve possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001.

#### 2.4.2.5. **CONECTOR RJ45 F/UTP (BLINDADO) FÊMEA (KEYSTONE JACK) CAT.6A**

- 2.4.2.5.1. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA-568.2-D Categoria 6 A.
- 2.4.2.5.2. Possuir Certificação UL ou ETL LISTED.
- 2.4.2.5.3. Possuir Certificação ETL VERIFIED.
- 2.4.2.5.4. Possuir certificação de canal para 4 (quatro) conexões por laboratório de 3a. Parte ETL.
- 2.4.2.5.5. Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de níquel e 1,27 µm de ouro.
- 2.4.2.5.6. O keystone deve ser compatível para as terminações T568A e T568B, segundo a ANSI/TIA-568.2-D.
- 2.4.2.5.7. Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentos e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 (duzentas) inserções com RJ11.
- 2.4.2.5.8. Identificação da categoria, gravado na parte frontal do conector.
- 2.4.2.5.9. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC.
- 2.4.2.5.10. Permitir a conectorização do cabo a 90° ou 180° com o mesmo part number.
- 2.4.2.5.11. Possuir protetores 110 IDC traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal (dust cover) removível e articulada com local para inserção do ícone de identificação (na própria tampa).
- 2.4.2.5.12. O conector fêmea deverá possibilitar a crimpagem dos 8 condutores ao mesmo tempo proporcionando deste modo uma conectorização homogênea.
- 2.4.2.5.13. Fornecido com instrução de montagem na língua Portuguesa.
- 2.4.2.5.14. Possuir logotipo do fabricante impresso no corpo do acessório.

#### 2.4.2.6. **PATCH PANEL DESCARREGADO MODULAR 24P, BLINDADO, 19 POL X 1 U**

- 2.4.2.6.1. Patch Panel Descarregado.
- 2.4.2.6.2. Painel frontal em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama com porta etiquetas de identificação em acrílico para proteção.
- 2.4.2.6.3. Possuir certificação UL Listed.
- 2.4.2.6.4. Fabricado em aço e termoplástico de alto impacto.
- 2.4.2.6.5. Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta resistente e protegido contra corrosão.
- 2.4.2.6.6. Apresenta largura de 19" conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-

310D.

2.4.2.6.7. Compatível com Conectores RJ-45 (Fêmea) categoria 5E e/ou categoria 6 e/ou categoria 6A FTP.

2.4.2.6.8. Deve possuir identificação do fabricante no corpo do produto.

2.4.2.6.9. Deve possuir identificação dos conectores na parte frontal do Patch Panel (facilitando manutenção e instalação).

2.4.2.6.10. Possuir local para aplicação de ícones de identificação (para codificação), conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-606-A.

2.4.2.6.11. Ser fornecido com guia traseiro perfurado com possibilidade de fixação individual dos cabos, proporcionando segurança, flexibilidade e rapidez na montagem.

2.4.2.6.12. Ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (velcros e cintas de amarração).

**2.4.2.7. PATCH PANEL DESCARREGADO MODULAR 24P ANGULAR, BLINDADO, 19 POL X 1/2 U**

2.4.2.7.1. Patch Panel Descarregado angular blindado.

2.4.2.7.2. Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310E.

2.4.2.7.3. Deve apresentar uma capacidade de 24 portas numeradas e altura de 1/2U.

2.4.2.7.4. Fabricado em aço.

2.4.2.7.5. Compatível com conectores RJ-45 (Fêmea) categoria 5E e/ou categoria 6 e/ou categoria 6A UTP ou FTP.

2.4.2.7.6. Deve possuir identificação do fabricante no corpo do produto.

2.4.2.7.7. Deve possuir identificação dos conectores na parte frontal do Patch Panel, facilitando manutenção e instalação.

**2.4.2.8. PATCH PANEL DESCARREGADO MODULAR 24P PLANO, BLINDADO, 19 POL X 1/2 U**

2.4.2.8.1. Patch Panel Descarregado plano blindado.

2.4.2.8.2. Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310E.

2.4.2.8.3. Deve apresentar uma capacidade de 24 portas numeradas e altura de 1/2U.

2.4.2.8.4. Fabricado em aço.

2.4.2.8.5. Compatível com Conectores RJ-45 (Fêmea) categoria 5E e/ou categoria 6 e/ou categoria 6A UTP ou FTP.

2.4.2.8.6. Deve possuir identificação do fabricante no corpo do produto.

2.4.2.8.7. Deve possuir identificação dos conectores na parte frontal do Patch Panel, facilitando manutenção e instalação.

#### 2.4.2.9. **DA EXECUÇÃO**

2.4.2.9.1. A CONTRATADA deverá instalar e conectar os patches panels nos racks conforme as especificações técnicas e solicitações da UEPG.

2.4.2.9.2. Deverá conectar todos os cabos de par trançado e entregar a infraestrutura operacional.

2.4.2.9.3. A CONTRATADA deverá confeccionar, organizar, instalar, acomodar e certificar todos os cabos metálicos que interligam o rack de distribuição Cross Connect, aos:

- a) Racks de servidores;
- b) Ativos de rede (servidores, switches, etc.);
- c) Rack de Telecom;
- d) Equipamentos da rede de monitoramento;
- e) Equipamentos UPS/Nobreaks;
- f) Equipamentos de ar-condicionado.

2.4.2.9.4. Deverá fazer a certificação em permanente link de todos os pontos metálicos que constituem o cabeamento do Datacenter.

2.4.2.9.5. O equipamento de certificação deverá suportar testes de no mínimo 500 Mhz.

2.4.2.9.6. O equipamento de certificação deverá estar com seu processo de calibração válido, comprovado mediante relatório aferido pelo fabricante ou seu canal de assistência técnica autorizada.

### 2.4.3. **Cabeamento óptico**

#### **2.4.3.1. CABO TRONCAL PRÉ-CONECTORIZADO FANOUT 12 FIBRAS INDOOR MULTIMODO OM4**

- 2.4.3.1.1. Deve permitir aplicações de 10 Gigabit Ethernet em até 400 metros (com fibras OM4) ou 40/100 Gigabit Ethernet em até 150 metros (com fibras OM4), conforme a norma ANSI/TIA-568-C.0-2-2012.
- 2.4.3.1.2. O cabo deve ser de tipo “loose tube” para utilização em ambientes interno, composto por 12 fibras multimodo OM4.
- 2.4.3.1.3. A capa externa do cabo deve ser retardante a chama livre de halogênios, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH).
- 2.4.3.1.4. O diâmetro externo máximo do cabo deve ser inferior a 6,0 mm.
- 2.4.3.1.5. O cabo utilizado deverá possuir o número da certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impresso na capa externa.
- 2.4.3.1.6. Deve ser montado com conectores de tipo MPO/MTP 12 (doze) fibras, macho (com pino guia) ou fêmea (sem pino guia) e conectores LC-Duplex.
- 2.4.3.1.7. O método de montagem deve ser TIPO-B, conforme a norma ANSI/TIA-568.
- 2.4.3.1.8. O produto deve ser montado e testado em fábrica.
- 2.4.3.1.9. Os conectores MPO/MTP devem apresentar perda por inserção (IL) máxima de 0,50dB e perda por retorno (RL) maior que 20dB.
- 2.4.3.1.10. Os conectores LC devem apresentar perda por inserção (IL) máxima de 0,30dB e perda por retorno (RL) maior que 30dB.
- 2.4.3.1.11. Os conectores devem possuir polimento de tipo UPC.
- 2.4.3.1.12. Os conectores utilizados devem possuir certificação ANATEL.
- 2.4.3.1.13. O fabricante deve ser capaz de fornecer em comprimentos variados.
- 2.4.3.1.14. O produto deve ser montado e testado em fábrica e apresentar consigo a folha de resultado de testes.
- 2.4.3.1.15. Os testes devem estar disponíveis para consulta via web por meio da página web do fabricante, utilizando um código de rastreamento único.
- 2.4.3.1.16. O fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001.

#### **2.4.3.2. CABO TRONCAL PRÉ-CONECTORIZADO FANOUT 12 FIBRAS INDOOR MONOMODO**

- 2.4.3.2.1. O cabo deve ser com construção tipo totalmente seco (“loose tube”), para utilização em ambientes interno, composto por 12 (doze) fibras monomodo G.657-A.
- 2.4.3.2.2. A capa externa do cabo deve ser retardante a chama livre de halogênios, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH).
- 2.4.3.2.3. Deve ser montado com conectores de tipo MPO/MTP 12 (doze) fibras, macho (com pino guia) ou fêmea (sem pino guia) e conectores LC-Duplex.
- 2.4.3.2.4. O método de montagem deve ser TIPO-B, conforme a norma ANSI/TIA-568-C.0.
- 2.4.3.2.5. Os conectores MPO/MTP devem apresentar perda por inserção (IL) máxima de 0,50dB e perda por retorno (RL) maior que 50dB.
- 2.4.3.2.6. Os conectores LC devem possuir polimento de tipo UPC.
- 2.4.3.2.7. O polimento dos conectores MPO/MTP deve ser do tipo APC.
- 2.4.3.2.8. Os conectores utilizados devem possuir certificação ANATEL.
- 2.4.3.2.9. O fabricante deve ser capaz de fornecer em comprimentos variados.
- 2.4.3.2.10. O produto deve ser montado e testado em fábrica e apresentar consigo a folha de resultado de testes.
- 2.4.3.2.11. Os testes devem estar disponíveis para consulta via web por meio da página web do fabricante, utilizando um código de rastreamento único.
- 2.4.3.2.12. O fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001.

#### **2.4.3.3. CABO TRONCAL PRÉ-CONECTORIZADO 12 FIBRAS MPO INDOOR OM4 – MULTIMODO**

- 2.4.3.3.1. Deve permitir aplicações de 10 Gigabit Ethernet em até 400 metros (com fibras OM4) ou 40/100 Gigabit Ethernet em até 150 metros (com fibras OM4), conforme a norma ANSI/TIA-568-C.0-2-2012.
- 2.4.3.3.2. O cabo deve ser de tipo “loose tube” para utilização em ambientes interno, composto por 12 (doze) fibras multimodo OM4.
- 2.4.3.3.3. A capa externa do cabo deve ser retardante a chama livre de halogênios, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH).

- 2.4.3.3.4. O diâmetro externo máximo do cabo deve ser inferior a 6,0 mm.
- 2.4.3.3.5. O cabo utilizado deverá possuir o número da certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impresso na capa externa.
- 2.4.3.3.6. Os conectores MPO/MTP devem apresentar perda por inserção (IL) máxima de 0,50dB e perda por retorno (RL) maior que 20dB.
- 2.4.3.3.7. O método de montagem deve ser TIPO-B, conforme a norma ANSI/TIA-568-C.0.
- 2.4.3.3.8. Os conectores devem possuir polimento de tipo UPC.
- 2.4.3.3.9. Deve ser montado com conectores de tipo MPO/MTP 12 (doze) fibras, macho (com pino guia).
- 2.4.3.3.10. O fabricante deve ser capaz de fornecer em comprimentos variados, pelo menos entre 10 metros e 150 metros.
- 2.4.3.3.11. Os conectores utilizados devem possuir certificação ANATEL;
- 2.4.3.3.12. O produto deve ser montado e testado em fábrica e apresentar consigo a folha de resultado de testes.

#### **2.4.3.4. CABO TRONCAL PRÉ-CONECTORIZADO MPO OUTDOOR OM4 – MULTIMODO**

- 2.4.3.4.1. Deve permitir aplicações de 10 Gigabit Ethernet em até 400 metros (com fibras OM4) ou 40/100 Gigabit Ethernet em até 150 metros (com fibras OM4), conforme a norma ANSI/TIA-568-C.0-2-2012.
- 2.4.3.4.2. O cabo deve ser com construção tipo totalmente seco (“loose tube”) para utilização em ambientes externo, composto por até 48 (quarenta e oito fibras) multimodo OM4 para utilização em ambientes de rede externa.
- 2.4.3.4.3. A capa externa do cabo deve ser retardante a chama livre de halogênios, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH).
- 2.4.3.4.4. O diâmetro externo máximo do cabo deve ser inferior a 14,3 mm.
- 2.4.3.4.5. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, identificação do produto e data de fabricação.
- 2.4.3.4.6. O cabo utilizado deverá possuir o número da certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impresso na capa externa.

- 2.4.3.4.7. Deve ser montado com conectores de tipo MPO/MTP 12 (doze) fibras, macho (com pino guia).
- 2.4.3.4.8. Fibra multimodo OM4 50/125 µm.
- 2.4.3.4.9. Os conectores MPO/MTP devem apresentar perda por inserção (IL) máxima de 0,50dB e perda por retorno (RL) maior que 20dB.
- 2.4.3.4.10. Os conectores devem possuir polimento de tipo UPC.
- 2.4.3.4.11. Os conectores utilizados devem possuir certificação ANATEL.
- 2.4.3.4.12. O fabricante deve ser capaz de fornecer em comprimentos variados.
- 2.4.3.4.13. O produto deve ser montado e testado em fábrica e apresentar consigo a folha de resultado de testes.
- 2.4.3.4.14. Os testes devem estar disponíveis para consulta via web, através da página web do fabricante, utilizando um código de rastreamento único.
- 2.4.3.4.15. O fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001.
- 2.4.3.4.16. Raio de curvatura mínimo de até 20 x o diâmetro do cabo para a instalação de até 10 vezes após instalado.
- 2.4.3.4.17. Diâmetro de breakout de 19 mm e diâmetro da camisa de puxamento de 49 mm.
- 2.4.3.4.18. Cabo óptico dielétrico totalmente seco, protegido contra ataque de roedores para aplicação interna e externa em dutos.

#### **2.4.3.5. CABO TRONCAL PRÉ-CONECTORIZADO MPO FIBRAS INDOOR SM-MONOMODO**

- 2.4.3.5.1. Deve permitir aplicações de 10 Gigabit Ethernet ou 40/100 Gigabit Ethernet, conforme a norma ANSI/TIA-568-C.0-2-2012.
- 2.4.3.5.2. O cabo deve ser com construção tipo totalmente seco (“loose tube”) para utilização em ambientes interno, composto por até 48 (quarenta e oito) fibras monomodo OS2 (agrupadas em unidades básicas que contenham em seu interior fios de material hidro expansível para evitar a penetração de umidade).
- 2.4.3.5.3. A capa externa do cabo deve ser retardante a chama livre de halogênios, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH).

- 2.4.3.5.4. O diâmetro externo máximo do cabo deve ser inferior a 10,5 mm.
- 2.4.3.5.5. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, identificação do produto e data de fabricação.
- 2.4.3.5.6. O cabo utilizado deverá possuir o número da certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impresso na capa externa.
- 2.4.3.5.7. Deve ser montado com conectores de tipo MPO/MTP 12 (doze) fibras, macho (com pino guia).
- 2.4.3.5.8. Fibra monomodo SM 09/125  $\mu\text{m}$ .
- 2.4.3.5.9. Os conectores MPO/MTP devem apresentar perda por inserção (IL) máxima de 0,70dB e perda por retorno (RL) maior que 40dB.
- 2.4.3.5.10. Os conectores devem possuir polimento de tipo UPC.
- 2.4.3.5.11. Os conectores utilizados devem possuir certificação ANATEL.
- 2.4.3.5.12. O fabricante deve ser capaz de fornecer em comprimentos variados.
- 2.4.3.5.13. O produto deve ser montado e testado em fábrica e apresentar consigo a folha de resultado de testes.
- 2.4.3.5.14. Os testes devem estar disponíveis para consulta via web, através da página web do fabricante, utilizando um código de rastreamento único.
- 2.4.3.5.15. O fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001.

#### 2.4.3.6. **CORDÃO ÓPTICO PRÉ CONECTORIZADO OM4 MULTIMODO 2 F LSZH**

- 2.4.3.6.1. Este cordão deverá ser constituído por um par de fibras ópticas multimodo 50/125 $\mu\text{m}$  OM4, tipo "tight".
- 2.4.3.6.2. Apresentar largura de banda mínima de 4700 MHz.km em 850nm.
- 2.4.3.6.3. Utilizar padrão "zip-cord" de reunião das fibras para diâmetro nominal de 2mm.
- 2.4.3.6.4. A fibra óptica deste cordão deverá possuir revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material termoplástico.
- 2.4.3.6.5. Sobre o revestimento secundário deverão existir elementos de tração de fios dielétricos e capa em material termoplástico não propagante à chama.
- 2.4.3.6.6. A capa externa do cordão deve ser retardante a chama livre de halogênios, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH).

- 2.4.3.6.7. As extremidades deste cordão óptico duplo devem vir devidamente conectorizadas e testadas de fábrica.
- 2.4.3.6.8. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, identificação do produto e data de fabricação.
- 2.4.3.6.9. Ser disponibilizado com conectores LC-Duplex.
- 2.4.3.6.10. O cordão deve estar de acordo com a norma ABNT 14106.
- 2.4.3.6.11. Os conectores ópticos devem atender os requisitos mínimos previstos na norma ABNT NBR 14433.
- 2.4.3.6.12. O fabricante deve possuir certificação ANATEL para os conectores ópticos LC.
- 2.4.3.6.13. O cordão utilizado deverá possuir o número da certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impresso na capa externa.
- 2.4.3.6.14. O fabricante deverá apresentar certificados ISO 9001 e ISO 14001.

#### **2.4.3.7. CORDÃO FANOUT 12 F INDOOR MULTIMODO OM4 LSZH**

- 2.4.3.7.1. O cordão deve ser de tipo multifibra para ambiente interno, composto por 12 (doze) fibras multimodo OM4.
- 2.4.3.7.2. A capa externa do cordão deve ser retardante a chama livre de halogênios, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH).
- 2.4.3.7.3. O diâmetro externo máximo do cordão deve ser inferior a 3,5 mm.
- 2.4.3.7.4. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, identificação do produto e data de fabricação.
- 2.4.3.7.5. Deve ser montado com conectores de tipo LC ou SC e MPO/MTP.
- 2.4.3.7.6. Os conectores LC ou SC devem apresentar perda por inserção (IL) máxima de 0,30dB e perda por retorno (RL) maior que 30dB.
- 2.4.3.7.7. Os conectores LC devem ser duplex, em opção LC ou Mini-LC.
- 2.4.3.7.8. O conector MPO/MTP deve apresentar perda por inserção (IL) máxima de 0,50dB e perda por retorno (RL) maior que 20dB.
- 2.4.3.7.9. Os conectores MPO/MTP e LC devem possuir polimento de tipo UPC.
- 2.4.3.7.10. Os conectores utilizados devem possuir certificação ANATEL.

2.4.3.7.11. O cordão utilizado deverá possuir o número da certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impresso na capa externa.

2.4.3.7.12. O método de montagem deve ser TIPO-B, conforme a norma ANSI/TIA-568.

2.4.3.7.13. O produto deve ser montado e testado em fábrica.

2.4.3.7.14. Os relatórios de testes devem estar disponíveis para consulta via web, através da página web do fabricante, utilizando um código de rastreamento único.

2.4.3.7.15. O fabricante deverá apresentar certificados ISO 9001 e ISO 14001.

#### **2.4.3.8. CORDÃO MPO 12 F INDOOR MULTIMODO OM4 LSZH**

2.4.3.8.1. Permitir aplicações de 10 Gigabit Ethernet em até 400 metros (com fibras OM4) ou 40/100 Gigabit Ethernet em até 150 metros (com fibras OM4), conforme a norma ANSI/TIA-568.

2.4.3.8.2. O cordão deve ser do tipo multifibra para ambiente interno, composto por 12 (doze) fibras multimodo OM4.

2.4.3.8.3. A capa externa do cordão deve ser retardante a chama livre de halogênios, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH).

2.4.3.8.4. O diâmetro externo máximo do cordão deve ser inferior a 3,5 mm.

2.4.3.8.5. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, identificação do produto e data de fabricação.

2.4.3.8.6. Deve ser montado com conectores de tipo MPO/MTP, podendo os conectores ser macho ou fêmea.

2.4.3.8.7. O conector MPO/MTP deve apresentar perda por inserção (IL) máxima de 0,50dB e perda por retorno (RL) maior que 20dB.

2.4.3.8.8. Os conectores devem possuir polimento de tipo UPC.

2.4.3.8.9. Os conectores utilizados devem possuir certificação ANATEL.

2.4.3.8.10. O cordão utilizado deverá possuir o número da certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impresso na capa externa.

- 2.4.3.8.11. O produto deve ser montado e testado em fábrica.
- 2.4.3.8.12. Os relatórios de testes devem estar disponíveis para consulta via web, através da página web do fabricante, utilizando um código de rastreamento único.
- 2.4.3.8.13. O fabricante deverá apresentar certificados ISO 9001 e ISO 14001.

#### 2.4.3.9. **DIO MODULAR**

- 2.4.3.9.1. Deve suportar até 72 (setenta e duas) fibras com a utilização de cassetes pré-conectorizados ou 48 (quarenta e oito) fibras em sistema de fusão.
- 2.4.3.9.2. Deve possuir altura (1U) e ser compatível com o padrão 19 polegadas, conforme requisitos da norma ANSI/EIA/TIA -310 D – Cabinets Racks Panels and Associated Equipment.
- 2.4.3.9.3. Deve possuir gaveta deslizante com sistema de trilhos para facilitar manutenção/instalação e trabalhos posteriores sem retirá-los do rack.
- 2.4.3.9.4. Deve ser fabricado em aço SAE 1020.
- 2.4.3.9.5. Deve ser fornecido na cor preta.
- 2.4.3.9.6. Deve utilizar pintura do tipo epóxi de alta resistência a riscos.
- 2.4.3.9.7. O produto deve ser resistente e protegido contra corrosão para as condições especificadas de uso em ambientes internos de acordo com a norma TIA-569-B - Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.
- 2.4.3.9.8. Deve possuir áreas de armazenamento de excesso de fibras com presença integrada de um organizador que garanta o atendimento aos raios de curvatura das fibras instaladas.
- 2.4.3.9.9. Deve possuir estrutura com 2 (duas) entradas traseiras para cabos.
- 2.4.3.9.10. Deve ser modular permitindo expansão do sistema.
- 2.4.3.9.11. Deve possuir tampa frontal basculante e translúcida para proteção dos cordões ópticos.
- 2.4.3.9.12. Deve apresentar tampa superior removível.
- 2.4.3.9.13. Deve apresentar sistema de fecho.
- 2.4.3.9.14. Deve apresentar compatibilidade com os demais produtos da linha.

#### 2.4.3.10. **MÓDULO CASSETE 24 FIBRAS LC-UPC -DIRETO\REVERSO**

- 2.4.3.10.1. O produto deve ser montado com fibras ópticas multimodo tipo OM4 (50/125).
- 2.4.3.10.2. Pode ser montado com conectores ópticos frontais do tipo SC-Simplex ou LC-Duplex.
- 2.4.3.10.3. Deve estar disponível em opção de 12 (doze) fibras com conectores LC-Duplex e na opção 24 (vinte e quatro) fibras com conectores LC-Duplex ou SC-Simplex.
- 2.4.3.10.4. Deve apresentar perda por inserção típica de 0,20dB e máxima de 0,50dB e perda por retorno <-20dB para o conector MPO / MTP.
- 2.4.3.10.5. Deve apresentar perda por inserção típica de 0,15dB e máxima de 0,30dB e perda por retorno <-30dB para os conectores SC ou LC.
- 2.4.3.10.6. O polimento dos conectores deve ser do tipo UPC.
- 2.4.3.10.7. O produto deve ser resistente e protegido contra corrosão para as condições especificadas de uso em ambientes internos de acordo com a norma TIA-569-B - Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.
- 2.4.3.10.8. Os conectores utilizados na montagem do cassete devem possuir certificação ANATEL.
- 2.4.3.10.9. Deve possuir encaixe simples nos produtos aos quais se aplica, sem necessidade de ferramentas especiais ou adequações mecânicas.
- 2.4.3.10.10. Deve apresentar compatibilidade com os demais produtos da linha.
- 2.4.3.10.11. O produto deve ser montado, testado e lacrado em fábrica.
- 2.4.3.10.12. Os resultados dos testes de perda de inserção e retorno devem ser fornecidos junto com o produto.
- 2.4.3.10.13. Deve possibilitar a consulta via web dos resultados de testes de IL e RL, utilizando o número de série único etiquetado em cada peça.
- 2.4.3.10.14. O adaptador MPO / MTP que compõe o produto deve apresentar polaridade B.

#### **2.4.3.11. KIT DE ADAPTADORES ÓPTICOS 06F MM LC-PC**

- 2.4.3.11.1. Conjunto para terminação direta (conectorização em campo ou cabos pré-conectorizados) em Distribuidores Ópticos.
- 2.4.3.11.2. Atende 6 (seis) fibras e é composto por adaptadores ópticos.

2.4.3.11.3. Adaptador tipo LC-PC.

2.4.3.11.4. Adaptador para fibras multimodo (MM).

2.4.3.11.5. O fabricante do material deverá possuir, no mínimo, certificação ISO 9001 e ISO 14001.

#### **2.4.3.12. KIT PLACA PARA DIO.**

2.4.3.12.1. Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta.

2.4.3.12.2. Sistema de fixação por pinos.

2.4.3.12.3. Fornecido nas configurações:

2.4.3.12.3.1. 8 (oito) posições LC/SC.

2.4.3.12.3.2. 12 (doze) posições LC/SC.

2.4.3.12.3.3. 6 (seis) posições MPO.

#### **2.4.3.13. PONTO DE CONSOLIDAÇÃO DE 4 POSIÇÕES**

2.4.3.13.1. Ponto de consolidação óptico, interno, adequado para fixação em calhas aramadas ou sob piso elevado, compatível com cassetes pré-conectorizados e placas de adaptadores ópticos, indicado para utilização com cabos e acessórios pré-conectorizados em sistemas de alta densidade que dispensam fusão durante sua instalação.

2.4.3.13.2. Deve possuir 1 / 2 / 4 (uma / duas / quatro) posições para cassetes pré-conectorizados.

2.4.3.13.3. Deve permitir até 24 / 48 / 96 (vinte e quatro / quarenta e oito / noventa e seis) fibras com a utilização de cassetes pré-conectorizados de 24 (vinte e quatro) fibras LC.

2.4.3.13.4. Deve ser compatível com placas de adaptadores LC, SC ou MPO.

2.4.3.13.5. A fixação de cassetes e placas deve ser simples, sem a utilização de ferramentas especiais.

2.4.3.13.6. Deve ser adequado para fixação em calha aramada ou sob o piso

elevado. 2.4.3.13.7. Deverá ser confeccionado em aço inoxidável e ser de cor metálica.

2.4.3.13.8. O produto deve ser resistente e protegido contra corrosão para as condições especificadas de uso em ambientes internos de acordo com a norma TIA-569-B - Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.

2.4.3.13.9. Deverá ser fornecido com suportes de fixação.

**2.4.3.14. DIO MODULAR DE ALTA DENSIDADE, 19 POLEGADAS, 1 U, 144 FIBRAS**

2.4.3.14.1. Distribuidor óptico para até 144 (cento e quarenta e quatro) fibras para rack de 19 polegadas.

2.4.3.14.2. Deve possuir altura (1U) e ser compatível com o padrão 19 polegadas conforme requisitos da norma ANSI/EIA/TIA -310 – Cabinets Racks Panels and Associated Equipment.

2.4.3.14.3. Deve possuir gaveta deslizante com sistema de trilhos para facilitar manutenção/instalação e trabalhos posteriores sem retirá-los do rack.

2.4.3.14.4. Deve ser fabricado em aço SAE 1020.

2.4.3.14.5. Deve ser fornecido na cor preta.

2.4.3.14.6. Deve utilizar pintura do tipo epóxi de alta resistência a riscos.

2.4.3.14.7. O produto deve ser resistente e protegido contra corrosão para as condições especificadas de uso em ambientes internos de acordo com a norma TIA-569-B - Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.

2.4.3.14.8. Deve possuir áreas de armazenamento de excesso de fibras com presença integrada de um organizador que garanta o atendimento aos raios de curvatura das fibras instaladas.

2.4.3.14.9. Deve possuir estrutura com entradas laterais e traseira das fibras ópticas, com posicionamento modular de ancoragem.

2.4.3.14.10. Deve suportar até 144 (cento e quarenta e quatro) fibras com a utilização de cassetes pré-conectorizados.

2.4.3.14.11. Deve possuir estrutura modular que possibilite a instalação de 12 (doze) cassetes pré-conectorizados que façam uso de conectores do tipo MPO / MTP.

2.4.3.14.12. Deve ser modular permitindo expansão do sistema.

2.4.3.14.13. Deve possuir tampa frontal basculante para proteção dos cassetes com abertura de 180°, possibilitando identificação das portas através de etiquetas.

2.4.3.14.14. Deve apresentar tampa posterior removível.

2.4.3.14.15. Deve apresentar sistema de travamento da tampa posterior.

2.4.3.14.16. Deve apresentar sistema de identificação.

**2.4.3.15. CASSETE MODULAR PARA DIO DE ALTA DENSIDADE DE 12 FIBRAS /  
6 POSIÇÕES OM4 DIRETO**

2.4.3.15.1. Deve ser montado com fibras ópticas multimodo tipo OM4 (50/125).

2.4.3.15.2. Deve apresentar as fibras internas em ordem direta, com isto, da esquerda para a direita, o cassete deve apresentar portas de 1 (um) a 6 (seis).

2.4.3.15.3. Deve apresentar perda por inserção máxima de 0,50dB e perda por retorno <-20dB para o conector MPO / MTP.

2.4.3.15.4. Deve apresentar perda por inserção máxima de 0,30dB e perda por retorno <-30dB para os conectores LC.

2.4.3.15.5. O conector MPO / MTP deve ser do tipo fêmea (sem pino guia). 2.4.3.15.6. O adaptador MPO / MTP que compõe o produto deve apresentar polaridade B.

2.4.3.15.7. Deve estar disponível com conectores ópticos frontais do tipo LC e adaptadores LC em cor acqua.

2.4.3.15.8. O polimento dos conectores deve ser do tipo UPC.

2.4.3.15.9. O corpo do cassete deve ser plástico.

2.4.3.15.10. O produto deve apresentar cor preta.

2.4.3.15.11. Deve possuir encaixe simples nos produtos aos quais se aplica, sem necessidade de ferramentas especiais ou adequações mecânicas.

2.4.3.15.12. Ao ser instalado, deve permitir o empilhamento de 3 (três) cassetes na altura de 1U, permitindo densidades de até 144 (cento e quarenta e quatro) fibras em 1U.

2.4.3.15.13. O produto deve ser montado, testado e lacrado em fábrica.

2.4.3.15.14. Os resultados dos testes de perda de inserção e retorno devem ser fornecidos junto com o produto.

2.4.3.15.15. Deve possibilitar a consulta via web dos resultados de testes de IL e RL, utilizando o número de série único etiquetado em cada peça.

**2.4.3.16. CASSETE MODULAR PARA DIO DE ALTA DENSIDADE DE 12 FIBRAS / 6 POSIÇÕES OM4 REVERSO**

2.4.3.16.1. Deve ser montado com fibras ópticas multimodo tipo OM4 (50/125).

2.4.3.16.2. Deve apresentar as fibras internas em ordem direta, com isso, da esquerda para a direita, o cassete deve apresentar portas de 1 (um) a 6 (seis).

2.4.3.16.3. Deve apresentar perda por inserção máxima de 0,50dB e perda por retorno <-20dB para o conector MPO / MTP.

2.4.3.16.4. Deve apresentar perda por inserção máxima de 0,30dB e perda por retorno <-30dB para os conectores LC.

2.4.3.16.5. O adaptador MPO / MTP que compõe o produto deve apresentar polaridade B.

2.4.3.16.6. Deve estar disponível com conectores ópticos frontais do tipo LC e adaptadores LC em cor acqua.

2.4.3.16.7. O polimento dos conectores deve ser do tipo UPC.

2.4.3.16.8. O corpo do cassete deve ser plástico.

2.4.3.16.9. O produto deve apresentar cor branca.

2.4.3.16.10. Deve possuir encaixe simples nos produtos aos quais se aplica, sem necessidade de ferramentas especiais ou adequações mecânicas.

2.4.3.16.11. Ao ser instalado, deve permitir o empilhamento de 3 (três) cassetes na altura de 1U, permitindo densidades de até 144 (cento e quarenta e quatro) fibras em 1U.

2.4.3.16.12. O produto deve ser montado, testado e lacrado em fábrica.

2.4.3.16.13. Os resultados dos testes de perda de inserção e retorno devem ser fornecidos junto com o produto.

2.4.3.16.14. Deve possibilitar a consulta via web dos resultados de testes de IL e RL, utilizando o número de série único etiquetado em cada peça.

**2.4.3.17. DA EXECUÇÃO**

2.4.3.17.1. A CONTRATADA deverá confeccionar organizar, instalar, acomodar e certificar todos os cabos ópticos que interliguem os racks de Telecom aos racks de TIC, todos os racks de TIC entre si, bem como todo o cabeamento óptico vertical, destacados no **Apêndice V - Rede**.

2.4.3.17.2. A CONTRATADA deverá entregar todas as conexões lógicas da solução, ópticas e metálicas, instaladas conforme normatização vigente, certificadas e com termo de garantia do fabricante, de acordo com o estipulado no item garantia deste memorial descritivo.

2.4.3.17.3. Deverá instalar todos os DIOs e todos os cassetes que compõem a solução, respeitando a distribuição de fibra óptica apresentada no diagrama de blocos óptico e metálico do **Apêndice V - Rede**.

2.4.3.17.4. Será de responsabilidade da CONTRATADA a ligação das fibras ópticas aos DIOs e todos os módulos cassetes MPO aos racks.

2.4.3.17.5. A CONTRATADA deverá passar e organizar todos os cordões ópticos, cabos trunk e demais cabos ópticos de acordo com as solicitações e especificações da área técnica do CONTRATANTE.

2.4.3.17.6. Caso haja necessidade de realizar fusões nas fibras ópticas a CONTRATADA deverá, a suas expensas, providenciar o equipamento de fusão e executar o serviço conforme as normas técnicas.

2.4.3.17.7. Sempre que o cabo óptico for confeccionado pela CONTRATADA, ou seja, feito qualquer tipo de fusão que não tenha sido realizada pela fábrica, a CONTRATADA deverá certificar o cabo de fibra óptica com equipamento de certificação OTDR e emitir o relatório da saúde do cabo.

## **2.5. Comissionamento da solução de datacenter (Etapa de Implantação 5)**

2.5.1. Abaixo seguem os testes mínimos a serem realizados para homologação da solução de Datacenter, áreas agregadas.

2.5.1.1. O sistema elétrico deverá estar todo instalado e operando em condições normais antes de iniciarem-se os testes de comissionamento do Datacenter.

2.5.1.2. Todos os testes de comutação entre redes, quadros parciais, totais e etc, devem ser realizados com carga resistiva de 30 KW dentro do Datacenter.

2.5.1.3. O sistema de ar-condicionado deverá estar operando com todos os equipamentos instalados e configurados. Será testado o desligamento de um dos equipamentos de cada fila de racks para verificar se o equipamento remanescente,

entrará em funcionamento de forma automática e se suprirá as necessidades de resfriamento conforme as especificações técnicas.

2.5.1.3.1. A CONTRATADA deverá providenciar carga resistiva a ser distribuída dentro do Datacenter de forma a simular a potência mínima de 30 KW de carga de TIC.

2.5.1.4. Serão testados os alarmes e envios de mensagens automáticas, gerados no instante de eventos críticos para alertar a equipe técnica.

2.5.1.4.1. Assim, durante a fase de testes, serão simulados defeitos no funcionamento do sistema de ar-condicionado para comprovar se os sistemas de alerta estão atuando de forma eficaz.

2.5.1.5. Será analisado o envio de mensagens geradas pelo sistema de nobreaks.

2.5.1.5.1. As falhas provocadas durante os testes deverão ser indicadas no sistema de monitoramento em tempo real enviando e-mails para os administradores do sistema indicando as falhas no sistema.

2.5.1.6. Após a UPS entrar em produção, será feito teste desligando um equipamento UPS simulando manutenção. Todo o Datacenter deverá permanecer operante e alimentado pela outra UPS.

2.5.1.6.1. Para esse teste deve ser instalada uma carga de 30 KW, composta por uma carga de 5,0 KW a ser inserida dentro de cada rack de TIC. Com as 2 (duas) UPSs operando, cada UPS deve estar operando com 15 kW.

2.5.1.6.2. Ao desligar-se um ramal de UPS, deve ser adicionado uma carga de 15 kW no outro ramal, totalizando uma carga de 30 kW por ramal. Durante esses testes as cargas devem ser instaladas dentro do Datacenter e devem ser refrigeradas pelo sistema de ar-condicionado definitivo.

- 2.5.1.6.3. Durante esse teste, todos os sensores de temperatura e umidade deverão ser aferidos e será realizado ensaio termográfico para detecção de vazamentos de calor.
- 2.5.1.7. Serão feitos testes com a chave de transferência de energia.
- 2.5.1.7.1. Durante os testes, o equipamento deverá identificar a falta de energia de um circuito comutando automaticamente para o circuito secundário sem que haja parada nos equipamentos ligados.
- 2.5.1.8. Serão feitos testes com o sistema de biometria cadastrando as impressões digitais e verificando a liberação nas portas conforme o perfil de acesso de cada usuário.
- 2.5.1.9. Serão feitos testes nas luminárias de emergência.
- 2.5.1.10. Todos os cabamentos ópticos e metálicos deverão ser certificados e os relatórios de certificação deverão ser anexados ao databook entregue a UEPG.
- 2.5.1.11. Deverá ser desabilitado o sistema de gás inerte, de forma a garantir que não ocorram descargas acidentais.
- 2.5.1.12. Testar com simulação de fumaça, todos os sensores convencionais, bem como o sistema de detecção precoce.
- 2.5.1.12.1. Ajustar e registrar os níveis de pré-alarme, alarme e falha.
- 2.5.1.12.2. Reestabelecer todos os componentes ao nível normal de operação, e reativar o gás inerte para operação.
- 2.5.1.13. Realizar testes de abertura, fechamento e travamento de todas as portas na Computer Room e na sala de Telecom, bem como de todas as portas frontais e traseiras do Datacenter Integrado.
- 2.5.1.14. Verificar o alinhamento de todo o piso elevado.
- 2.5.1.15. Verificar o estado de alinhamento e vedação de todas as juntas de placas do Datacenter.
- 2.5.1.16. Verificar fechamentos e aberturas da Computer Room e sala de Telecom.
- 2.5.1.17. Testar todos os quadros elétricos durante os testes com carga, realizando as manobras previstas, funcionamento de kirk, identificação de circuitos, ensaio termográfico com carga, incluindo descarga da UPS para comprovação de autonomia, com acompanhamento por ensaio termográfico.

- 2.5.1.18. Ajuste de set up de sistema de refrigeração com aplicação de carga térmica para a entrada de até 2 unidades (30 kW) e verificação eficiência do sistema.
- 2.5.1.19. Testar todas as condições ambientais, sensores, câmeras de CFTV, visualização e ajuste das imagens, e interação de alarmes no sistema supervisorio.
- 2.5.1.20. Conferência da identificação de cabos elétricos e lógicos, que devem ser identificados nas 2 pontas, próximos ao ponto de conexão, com o endereço do ponto a ser conectado.
- 2.5.1.20.1. O mesmo para as conexões frigorígenas e de refrigeração. Conferência de projeto executado ao As Built.
- 2.5.1.21. Todos os protocolos acima deverão ser aplicados a todos os equipamentos nas salas elétrica/Telecom.
- 2.5.1.22. Após finalização de todos os testes de operação da solução, realizar teste de vedação da Computer Room.
- 2.5.2. Testes adicionais ao supra listados podem ser solicitados a CONTRATADA como itens adicionais do processo de comissionamento do sistema após a finalização e aprovação do projeto executivo, bem como durante o processo de finalização da obra.
- 2.5.2.1. Todos os testes adicionais que sejam solicitados, deverão ser realizados, sem custos adicionais ao CONTRATANTE.

## **2.6. Moving de equipamentos para nova solução (Etapa de Implantação 6)**

### **2.6.1. Introdução**

- 2.6.1.1. Deverá ser realizado todo o serviço de planejamento, desligamento, embalagem, transporte, reinstalação, religamento e testes, entre outros dos

equipamentos do Datacenter atual para a instalação da nova Computer Room.

2.6.1.2. O **Apêndice VI** do Termo de Referência mostra a relação de todos os ativos a serem movidos e reinstalados na nova Computer Room que devem ser levados em conta na precificação das atividades.

2.6.1.3. O escopo do serviço moving inclui, além do transporte e instalação dos equipamentos, todas as atividades de planejamento e gerenciamento necessárias para que os equipamentos existentes no Datacenter possam ser remanejados para o novo ambiente.

2.6.1.4. Para fins de precificação a licitante deverá prever uma variação de até 10% neste quantitativo, caso outros equipamentos adquiridos sejam instalados no atual Datacenter até a data prevista para a mudança ou caso outros equipamentos não tenham sido inicialmente descritos, porém necessários ao funcionamento pleno do ambiente.

2.6.1.5. O serviço de moving poderá, se necessário, incluir remanejamento de equipamentos de ar condicionado já existentes para o local onde os equipamentos vão ficar temporariamente alocados.

## **2.6.2. Previsão de serviços**

2.6.2.1. A CONTRATADA deverá elaborar e submeterá à aprovação da CONTRATANTE um planejamento detalhado contendo todas as etapas e logísticas envolvidas com o processo de movimentação dos equipamentos.

2.6.2.2. As etapas de movimentação dos equipamentos deverão ocorrer em datas a serem definidas pela UEPG, dentro do prazo de entrega previsto no contrato.

2.6.2.3. O plano de movimentação dos equipamentos a ser detalhado pela CONTRATADA deverá ser baseado em metodologias de gerenciamento de projetos, atendendo as melhores práticas de mercado (PMBOK, por exemplo) e os padrões de qualidade ISO.

2.6.2.4. O plano de trabalho, contendo as datas e as atividades a serem executadas, deverá ser definido logo no início dos trabalhos.

2.6.2.4.1. Esse plano deverá ser validado antes do início da movimentação dos equipamentos, que deverá estar integrado ao cronograma de instalação do Datacenter Modular, tendo em vista toda a logística da transferência da infraestrutura.

2.6.2.5. O detalhamento dos serviços e atividades envolvidas com a movimentação dos equipamentos deverá abranger, no mínimo, os elementos descritos nos itens a seguir.

**2.6.2.5.1. FASE I – ENGLOBAL TODAS AS ATIVIDADES REALIZADAS ANTES DA MUDANÇA DO DATACENTER**

2.6.2.5.1.1. Levantamento e análise da situação existente;

2.6.2.5.1.2. Visita da equipe técnica da CONTRATADA às instalações do CONTRATANTE (futura / atual);

2.6.2.5.1.3. Levantamento do layout físico das instalações;

2.6.2.5.1.4. Levantamento da topologia da rede;

2.6.2.5.1.5. Inventário dos equipamentos existentes no

Datacenter; 2.6.2.5.1.6. Levantamento fotográfico;

2.6.2.5.1.7. Levantamento das dimensões físicas e peso dos equipamentos;

2.6.2.5.1.8. Análise de posicionamento dos racks para operação e

manutenção; 2.6.2.5.1.9. Análise do alojamento de equipamentos nos racks;

2.6.2.5.1.10. Análise do estado físico dos equipamentos;

2.6.2.5.1.11. Identificação, em conjunto com a UEPG, dos sistemas considerados críticos;

2.6.2.5.1.12. Identificação, em conjunto com a UEPG, de eventuais pendências que possam existir no novo ambiente tecnológico, com posterior elaboração de relatório a ser encaminhado às áreas competentes;

2.6.2.5.1.13. Catalogação dos servidores de acordo com seu grau de criticidade;

2.6.2.5.1.14. Identificação dos equipamentos que apresentam problemas técnicos;

2.6.2.5.1.15. Elaboração do plano de face dos racks;

2.6.2.5.1.16. Elaboração de desenho e plotagem, utilizando software apropriado, da disposição dos equipamentos nos racks considerando a situação atual e pós-mudança (a ser definido com a equipe técnica da UEPG);

2.6.2.5.1.17. Análise de risco da mudança:

a) Elaboração de documento detalhando todos os riscos inerentes ao processo de movimentação;

- b) Classificação dos riscos identificados;
- c) Definição das ações sobre os riscos classificados, junto à equipe técnica da UEPG para estruturação da melhor estratégia de mudança.

#### 2.6.2.5.1.18. Políticas de backup:

- a) Será de responsabilidade da CONTRATANTE a execução e testes de todo o backup do ambiente;
- b) O backup deverá ser validado antes do início do moving.

#### 2.6.2.5.1.19. Plano de migração:

- a) O Plano de Migração marca o término da 1ª fase do processo de mudança. O documento a ser entregue deve consolidar todas as informações acima definidas;
- b) O plano de migração deve conter, além dos itens citados acima, o cronograma da mudança e o pessoal envolvido. Outras informações, não previstas, podem ser solicitadas pela UEPG. O plano somente será aceito após aprovação de todos os seus itens por parte da CONTRATANTE.

### 2.6.2.5.2. FASE PREPARATÓRIA

2.6.2.5.2.1. Esta fase engloba os últimos preparativos antes do moving.

2.6.2.5.2.2. Tem duas atividades essenciais: o desligamento/religamento prévio do Datacenter atual, alguns dias antes da movimentação (Boot de Segurança), para identificação de problemas latentes e a última cópia de segurança (backup).

#### 2.6.2.5.2.2.1. BOOT DE SEGURANÇA

2.6.2.5.2.2.1.1. Equipamentos de TIC não são desligados quase nunca. Então é importante isolar problemas latentes de problemas que poderiam ser gerados pela movimentação dos equipamentos.

2.6.2.5.2.2.1.2. Deve ser previsto na fase de planejamento do moving que se realize, se necessário, um desligamento dos equipamentos no Datacenter atual.

2.6.2.5.2.2.1.3. Isso fornece tempo para correção de problemas que porventura apareçam nos equipamentos durante o processo de religamento.

2.6.2.5.2.2.1.4. As atividades envolvidas são:

- a) Planejamento do desligamento/religamento;
- b) Levantamento de possíveis cabos/portas difíceis de etiquetar;
- c) Desligamento dos equipamentos (inclui desligamento dos disjuntores elétricos do Datacenter);
- d) Identificação (etiquetagem) dos cabos/portas “difíceis” enquanto esses equipamentos estiverem desligados;
- e) Religamento;
- f) Identificação dos equipamentos que apresentam problemas técnicos;
- g) Emissão do “Relatório do Boot de Segurança”.

#### 2.6.2.5.2.2.2. ATUALIZAÇÕES E IDENTIFICAÇÕES

2.6.2.5.2.2.2.1. Atualização do plano de face do Datacenter. 2.6.2.5.2.2.2.2. Identificação, no Datacenter, com etiquetas adequadas, de:

- a) Racks;
- b) Servidores de rede;
- c) Chassis de blades;
- d) Blades individuais (se o plano de movimentação considerar a remoção das lâminas de seus respectivos chassis);
- e) Switches (inclusive os “embarcados” em chassis – se o plano de movimentação considerar a remoção destes dos respectivos chassis);
- f) Cabos que serão movidos;
- g) Portas de equipamentos ativas (com cabos conectados).

2.6.2.5.2.2.2.3. Identificação, no novo ambiente de Datacenter, com etiquetas adequadas dos novos itens que já estarão instalados (não farão parte da movimentação);

2.6.2.5.2.2.2.4. Análise do estado físico dos equipamentos;

2.6.2.5.2.2.2.5. Atualização do plano de migração.

#### 2.6.2.5.3. **FASE II - ENGLOBAL O PROCESSO DE MUDANÇA DO DATACENTER E AS ATIVIDADES FINAIS**

2.6.2.5.3.1. Desmontagem dos equipamentos e manutenção preventiva;

2.6.2.5.3.2. Identificação dos servidores e ativos com etiquetas;

2.6.2.5.3.3. Desmontagem dos equipamentos (incluindo a retirada dos racks) por ordem de prioridade;

2.6.2.5.3.4. Limpeza interna e externa dos equipamentos utilizando jato de ar;

2.6.2.5.3.5. Embalagem individual dos equipamentos com acondicionamento em caixas especiais;

2.6.2.5.3.6. Transporte e seguro:

- a) Utilização de veículos especiais para transporte de produtos frágeis;
- b) Proteção individual para equipamentos e peças;
- c) Utilização de embalagens apropriadas para a acomodação de periféricos e placas eletrônicas;
- d) Contratação de seguro sobre os equipamentos que serão transportados. As apólices de seguro deverão ser apresentadas à fiscalização da UEPG.

2.6.2.5.3.7. Montagem e reativação dos serviços:

- a) Instalação dos servidores nos racks conforme previsto no plano de face;
- b) Disponibilização dos racks nos locais pré-definidos pela UEPG;
- c) Conectorização dos servidores e demais equipamentos conforme topologia levantada na fase 01;
- d) Ligação elétrica dos equipamentos;
- e) Inicialização dos serviços;
- f) Realização de testes dos serviços.

2.6.2.5.3.8. Resolução de problemas técnicos, em conjunto com a equipe da UEPG, que possam surgir no momento de inicialização dos equipamentos na nova infraestrutura;

2.6.2.5.3.9. Levantamento fotográfico da situação final;

2.6.2.5.3.10. Desenho e plotagem da planta baixa de disposição dos racks;

2.6.2.5.3.11. Diagramação da ocupação vertical dos racks;

2.6.2.5.3.12. Realização de inventário e comparação com o levantamento elaborado na fase de estudo da situação inicial.

## **2.7. As-built e documentação (Etapa de Implantação 7)**

2.7.1. Após a finalização e aceitação definitiva da obra, a CONTRATADA deverá entregar 2 cópias físicas e duas cópias digitais (em pen drives) com o databook revisado, "AS BUILT" do projeto executivo, manuais, certificados de ensaios, certificado de garantia, desenhos, plantas e demais documentos de apoio a gestão, operação e manutenção da solução implementada.

2.7.2. A CONTRATADA deverá preparar os projetos executivos e projetos "AS BUILT" detalhados da implantação do Datacenter de Alta Disponibilidade, incluindo

infraestrutura de racks, eletrocalhas, nobreaks, quadros e circuitos elétricos, sistemas de refrigeração (ar-condicionado), sistema de cabeamento estruturado, sistemas de monitoramento, sistema de controle de acesso e detecção e combate à incêndios.

2.7.3. O projeto executivo e o projeto "AS-BUILT" deverão conter plantas detalhadas, produzidas em sistema CAD, que deverão ser entregues impressas, encadernadas e gravadas em mídia eletrônica no formato DWG (Autocad).

2.7.4. Os relatórios e memoriais descritivos deverão ser entregues impressos, encadernados e gravados em mídia eletrônica em: formato Microsoft Word e/ou Microsoft Excel.

2.7.5. Os projetos deverão ser elaborados em conformidade com as normas técnicas aplicáveis da ABNT e instituições internacionais, em particular com as seguintes normas:

- a) NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- b) NBR 6880 – Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão montados em fábrica;
- c) ABNT – NBR 9441 – Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio;
- d) NBR 14565 – Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada;
- e) ANSI/EIA/TIA TR-42.7.1 – Cooper Cabling System Workgroup – Category 6 – draft 10;
- f) ANSI/EIA/TIA-568B – Commercial Building Telecommunications Cabling Standard;
- g) EIA/TIA-569-A – Commercial Building Standard telecommunications Pathways and spaces;
- h) EIA/TIA-607 – Commercial Building Grounding / Bonding requirements;
- i) ABNT NBR 10.636 e ABNT NBR 6479 - Norma aplicável a Sala-segura – Painéis e portas sem função estrutural, ensaio e classificação;
- j) ABNT NBR IEC 60529 – Grau de Proteção IP66: Proteção total contra o ingresso de pó e proteção contra ingresso de jato potente de água;
- k) EN 1627 e EN 1630 – Proteção contra arrombamento com classe de resistência RC4/WK4, na porta e painéis;
- l) ASTM E2226 15b:2016 e NBR 10636:1989 – Estanque com proteção à penetração de água por ação de jato d'água após exposição ao fogo por 180 minutos;
- m) NFPA – National Fire Protection Association (vol 72 e 2001);
- n) Normas da concessionária de energia local (COPEL).

2.7.6. Os projetos deverão conter, no mínimo, os seguintes documentos / informações:

- a) Diagramas unifilares;
- b) Layout dos equipamentos dentro do ambiente Datacenter contendo a locação dos

- quadros de distribuição, identificação dos circuitos e localização dos leitos aramados, calhas, canaletas, eletrodutos, sensores, válvulas e etc;
- c) Desenhos dimensionais englobando plantas, vistas e cortes;
  - d) Catálogos e folhetos com as descrições de funcionamento e características técnicas dos equipamentos a serem fornecidos;
  - e) Planilha e relatório de testes efetuados em todo o cabeamento metálico (UTP) e óptico, ponto por ponto.

2.7.7. Ficará a cargo da CONTRATADA o fornecimento integral dos manuais de operação e manutenção, diagramas funcionais e lógicos dos equipamentos, e demais informações técnicas fundamentais para a manutenção e operação dos sistemas.

2.7.8. A CONTRATADA deverá, ao final da implantação do novo Datacenter, entregar Plano de Manutenção Preventiva, contendo as datas previstas para essas intervenções, contendo inclusive as listas de peças a serem substituídas ou revisadas.

2.7.8.1. Esse plano deve estar em conformidade com as normas e procedimentos dos fabricantes dos equipamentos.

2.7.8.2. Essa documentação deverá seguir os modelos do conceito de Manutenção Centrada em Confiabilidade (RCM) e da ferramenta FMEA (Análise de Modo e Efeito de Falha).

2.7.9. A CONTRATADA deverá apresentar diagrama elétrico com a distribuição dos circuitos bem como o quadro de carga por circuito.

## **2.8. Treinamento da solução (Etapa de Implantação 8)**

2.8.1. Caberá a CONTRATADA o treinamento com repasse de conhecimento e da tecnologia utilizada para implementação da solução do Datacenter de Alta Disponibilidade para equipe designada pela CONTRATANTE, abrangendo todos os itens descritos neste memorial descritivo, permitindo que a equipe entenda o funcionamento e a operação da solução completa.

2.8.2. O objetivo do treinamento é tornar a equipe apta a operar corretamente o ambiente e mantê-lo operando, permitindo ainda que a equipe possa realizar solicitações de serviços mais qualificadas quando necessária a abertura de chamados para manutenções corretivas do ambiente.

2.8.3. Para o sistema de energia ininterrupta (UPS), a CONTRATADA deverá realizar treinamento operacional em campo para a equipe do CONTRATANTE, demonstrando as principais funções operacionais do sistema, além de capacitar a equipe a instalar e remover módulos de potência ou módulos de bateria hot swap.

2.8.4. Para o sistema de monitoramento, a CONTRATADA deverá prover treinamento que permita a equipe operar o software de monitoramento, realizando operações como criar usuários e alterar possíveis configurações básicas, entre outras operações do sistema.

2.8.5. Para fins de operação e manutenção da solução completa do Datacenter de Alta Disponibilidade, a CONTRATADA deverá fornecer ferramentas, tutoriais e treinamento à equipe técnica da CONTRATANTE a fim de capacitá-la em isolar problemas de origem externa (operadoras, fornecimento de energia, queda de links, desligamento de proteções, etc.), no sentido de aprimorar a abertura de incidentes/chamados, evitando solicitações de manutenção que não sejam de responsabilidade da CONTRATADA.

2.8.6. Deverão ser escritos e entregues ao CONTRATANTE todos os procedimentos de manobras que incluam risco a operação, tais como fechamento de TIE, fechamento e abertura de by pass da UPS e outros que o CONTRATANTE julgue ser necessário durante o processo de fornecimento.

## **2.9. Manutenção preventiva e corretiva da solução (Etapa de Implantação 9)**

### **2.9.1. Garantia**

2.9.1.1. A CONTRATADA deverá prestar garantia total da solução de Datacenter de Alta Disponibilidade por período de 12 (doze) meses contados a partir da data do aceite definitivo da solução.

2.9.1.2. O escopo do serviço de garantia e manutenção corretiva envolverá todos os componentes descritos neste memorial descritivo.

2.9.1.3. A garantia consistirá na reparação das eventuais falhas dos equipamentos e programas mediante a substituição de peças e/ou componentes que se apresentem defeituosos ou ainda a correção de programas, de acordo com os manuais e normas técnicas específicas para os equipamentos e sistemas.

2.9.1.3.1. Não fazem parte da garantia problemas provenientes de descargas atmosféricas, de baixa qualidade do suprimento de energia elétrica, de vandalismos, de agentes naturais, de motivos de força maior e de operação e/ou manuseio indevidos,

conforme especificado no manual técnico do produto fornecido pelo fabricante, desde que devidamente comprovados pela CONTRATADA.

2.9.1.4. Excepcionalmente para os sistemas de cabeamento estruturado, além dos 12 (doze) meses de garantia padrão, o fabricante do cabeamento estruturado (óptico e metálico) deverá fornecer garantia estendida do produto de no mínimo, 25 (vinte e cinco) anos contados a partir da data do recebimento definitivo do projeto.

2.9.1.5. Para os equipamentos (hardwares) e os programas (softwares), a CONTRATADA prestará garantia on site, ou seja, nos locais em que se encontram os equipamentos instalados, indicados pelo CONTRATANTE no momento da contratação, durante todo o período da garantia.

2.9.1.5.1. Excepcionalmente para os programas (softwares), após acordo com o CONTRATANTE, admite-se a intervenção remota.

2.9.1.6. A garantia será prestada em regime 24 x 7 (24 horas por dia e 7 dias por semana) com vistas a manter os equipamentos e sistemas fornecidos em perfeitas condições de uso, sem qualquer ônus adicional para a CONTRATANTE.

2.9.1.7. A garantia deve englobar:

- a) Todos os custos necessários ao transporte, por correio ou transportadora, dos equipamentos ou ainda traslado e a estada de técnicos ou qualquer outro tipo de serviço necessário para o cumprimento da garantia;
- b) A remoção dos defeitos apresentados pelos equipamentos, substituição de peças, materiais e outros componentes que sejam disponibilizados pelo fabricante dos equipamentos.

2.9.1.8. A equipe de fiscalização do contrato deverá ser informada de todos os procedimentos a serem realizados com antecedência, bem como os horários que as equipes técnicas estarão efetuando os reparos.

2.9.1.8.1. Tal medida é imprescindível para o acompanhamento dos trabalhos e para a liberação de acesso por parte do serviço interno de segurança;

2.9.1.9. A CONTRATADA poderá utilizar-se de serviços de terceiros para prestar a assistência técnica em garantia, limitado a no máximo uma única empresa por tipo de equipamento.

2.9.1.9.1. De qualquer forma a relação contratual será sempre entre CONTRATANTE e CONTRATADA, sendo esta última a única responsável perante a CONTRATANTE.

2.9.1.10. A garantia não veda a equipe técnica da CONTRATANTE de promover intervenções básicas de manutenção no sistema, considerando que ela receberá treinamento para tal.

2.9.1.11. A CONTRATADA deverá manter cadastro de toda a equipe técnica, que poderá vir a acessar as dependências/equipamentos da CONTRATANTE seja presencial ou remotamente.

2.9.1.11.1. Essa relação deve ser enviada à CONTRATANTE no início do contrato e atualizada constantemente.

2.9.1.11.2. O cadastro de cada funcionário deve conter no mínimo: nome completo; número de RG e do CPF.

2.9.1.11.3. O atendimento, seja remoto ou presencial, somente poderá ser realizado por profissionais que estejam devidamente cadastrados.

## **2.9.2. Manutenção**

2.9.2.1. A CONTRATADA deverá prestar manutenção corretiva e preventiva total da solução com fornecimento de peças e serviços por período de 48 (quarenta e oito) meses, a partir da data do aceite definitivo da solução.

2.9.2.2. O escopo do serviço de manutenção preventiva programada e manutenção corretiva da solução envolverá todos os componentes descritos neste memorial descritivo.

2.9.2.3. Os primeiros 12 (doze) meses, terão garantia integral de todos os insumos aplicados na solução, não cabendo cobrança de materiais e mão-de-obra.

2.9.2.3.1. Os demais 36 (trinta e seis) meses remanescentes após o período de garantia deverão cobrir todas as despesas de mão de obra, matérias, peças e equipamentos aplicados aos serviços, preditivos, preventivos e corretivos, devendo esses custos estarem inclusos no valor mensal dos serviços.

2.9.2.3.2. O contrato de manutenção deve cobrir serviços e materiais, incluindo itens de desgaste natural e eventual recarga do sistema de gás inerte limita a uma carga durante a vigência do contrato.

2.9.2.4. Como parte do serviço de manutenção da solução, a CONTRATADA deverá ministrar um treinamento, anualmente, sem custo adicional para a CONTRATANTE, sobre a utilização/funcionamento do Datacenter, definindo junto a CONTRATANTE a quantidade de servidores participantes, data e a duração do treinamento.

2.9.2.5. A CONTRATADA deverá apresentar, ao final de cada atendimento, relatório técnico completo relativo às condições de conservação, manutenção, operação e características de todos os subsistemas e elementos envolvidos na manutenção, por ocasião das visitas de Manutenção Preventiva ou Corretiva.

2.9.2.6. A CONTRATADA deverá dispor de mão-de-obra idônea, capacitada e na quantidade necessária à realização do atendimento e prestação dos serviços de manutenção;

2.9.2.7. Todos os empregados da CONTRATADA que estiverem prestando serviços no ambiente da UEPG deverão estar devidamente uniformizados, identificados mediante a utilização de crachá e usando EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) adequados aos serviços a serem realizados.

2.9.2.8. Ficará a cargo da CONTRATADA o fornecimento e responsabilidade de todas as ferramentas, manuais e instrumentos necessários à execução dos serviços, bem como o fornecimento de todos os produtos ou materiais complementares indispensáveis à limpeza, manutenção e conservação dos equipamentos, necessários ao seu perfeito funcionamento, sem custo adicional para a CONTRATANTE.

2.9.2.9. A manutenção, conservação e a guarda das ferramentas/equipamentos será de responsabilidade da CONTRATADA;

2.9.2.10. No caso em que a CONTRATADA venha, como resultado de suas operações, prejudicar ou sujar áreas incluídas ou não no setor de trabalho, deverá recuperá-las ou limpá-las, deixando em seu estado original.

2.9.2.11. A CONTRATADA deverá agendar e/ou confirmar com a equipe de fiscalização do contrato a data da Manutenção Preventiva ou Corretiva, informando além da data, o nome dos funcionários e outras informações que se fizerem necessárias.

2.9.2.12. Será de responsabilidade da CONTRATADA a correção das anomalias verificadas durante a execução das manutenções.

2.9.2.13. A CONTRATADA deverá prestar todos os esclarecimentos técnicos que lhe forem solicitados pela equipe de fiscalização do contrato relacionados com a solução, objeto deste memorial descritivo, a qualquer tempo.

2.9.2.14. A CONTRATADA deverá substituir, sempre que for exigido pela CONTRATANTE, independentemente da prestação de justificativa, o profissional cuja atuação, permanência ou comportamento for julgado prejudicial, inconveniente ou insatisfatório à disciplina da Instituição ou ao interesse do serviço.

2.9.2.15. Não será permitido aos técnicos da CONTRATADA o acesso às áreas dos prédios que não aquelas necessárias ao seu trabalho.

2.9.2.16. Os serviços deverão ser prestados de acordo com as normas de certificação da solução, obrigatoriamente, por profissionais habilitados, qualificados, treinados e credenciados para o desempenho das tarefas, com supervisão de um engenheiro habilitado e credenciado para o desempenho das atividades.

2.9.2.17. Todos os serviços prestados pela CONTRATADA devem estar de acordo com:

- a) As normas da ABNT e demais normas aplicáveis;
- b) As prescrições e recomendações dos fabricantes dos equipamentos e sistemas envolvidos;
- c) As normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT;
- d) Observar as leis, regulamentos e normativas referente aos serviços previstos neste memorial descritivo, obedecendo a melhor tecnologia e técnica vigente;
- e) Às normas referentes à segurança e medicina do trabalho (exemplo: NR06, NR10 e demais).

2.9.2.18. Nenhuma modificação poderá ser feita nas especificações dos equipamentos e instalações, sem a devida justificativa e autorização expressa do CONTRATANTE.

### **2.9.3. Manutenção corretiva**

2.9.3.1. A Manutenção Corretiva deve obedecer aos mesmos itens, critérios, prazos, qualificações e demais exigências constantes do Termo de Referência.

#### **2.9.4. Manutenção preventiva**

2.9.4.1. A Manutenção Preventiva Programada deverá atender aos procedimentos exigidos nestas atividades e abranger os diversos subsistemas que compõem a solução, descritos não exaustivamente a seguir:

- a) Manutenção geral da sala incluindo vistorias de paredes, portas, forro, piso, leitos, racks, confinamento, etc;
- b) Sistemas elétricos incluindo UPSs e seus componentes;
- c) Sistema de ar-condicionado de precisão;
- d) Sistema de detecção de incêndio, controle de acesso e CFTV;
- e) Quadros elétricos.

2.9.4.1.1. Durante essas intervenções serão substituídos equipamentos/componentes de duração limitada (definida pelo fabricante ou pela legislação), sendo ainda feita uma avaliação do estado das instalações, identificando-se possíveis pontos de ruptura atual ou iminente, assim como avaliação de erros de projeto e/ou construção do ambiente.

2.9.4.2. A CONTRATADA deverá designar 01 (um) profissional de nível técnico ou de engenharia, devidamente registrado no CREA, para atuar como preposto durante a execução do contrato de manutenção.

2.9.4.2.1. Esse profissional tem que pertencer ao quadro permanente da CONTRATADA e responder por todos os serviços realizados.

2.9.4.2.2. A designação do preposto deverá acontecer antes da assinatura do contrato devendo ele participar da reunião inicial do contrato.

2.9.4.2.3. Sob nenhuma alegação, a CONTRATADA poderá deixar de executar os serviços previstos neste memorial descritivo, nas datas e nas condições estabelecidas.

2.9.4.2.4. Manutenções feitas parcialmente ou incompletas, serão consideradas como não executadas.

2.9.4.2.5. As Manutenções Preventivas Programadas deverão ocorrer preferencialmente nos dias e horários de expediente da CONTRATANTE, ou seja, de segunda a sexta-feira, exceto feriados, das 8:00h às 18:00h.

2.9.4.2.5.1. Em caso de necessidade, devidamente justificada, as manutenções preventivas poderão ocorrer em outro dia ou horário, desde que autorizadas pelo CONTRATANTE.

2.9.4.2.5.2. Em caso de necessidade de paradas programadas, a CONTRATADA deverá agendar com a equipe de fiscalização do contrato horários distintos do expediente do CONTRATANTE.

2.9.4.2.6. Todos os serviços de manutenção preventiva serão prestados nas dependências da CONTRATANTE, onde se encontrarem instalados os equipamentos e seus componentes.

2.9.4.2.6.1. Somente será permitida a retirada de peças ou equipamentos, para reparo ou substituição em outro local, com a prévia anuência e autorização da equipe de fiscalização do contrato.

2.9.4.2.7. Todas as peças de reposição, materiais e componentes utilizados no serviço contratado deverão ser originais do fabricante dos equipamentos/instalação, novos, de boa qualidade e adequados tecnicamente para compor a solução com seus sistemas integrados.

2.9.4.2.8. As peças, materiais e componentes novos instalados passarão a ser de propriedade do CONTRATANTE.

2.9.4.2.9. As peças, materiais e componentes já usados, substituídos, com exceção dos fluidos, baterias e materiais que necessitem de descarte especial, deverão ser entregues ao CONTRATANTE, limpos, embalados e identificados adequadamente para que ele dê o destino adequado.

2.9.4.2.9.1. Materiais e fluidos que demandem descartes especiais deverão ser descartados pela CONTRATADA e o termo de descarte deverá ser entregue ao CONTRATANTE comprovando que o descarte foi realizado dentro das normas e padrões da legislação ambiental vigente.

2.9.4.2.9.2. No caso dos fluidos substituídos, devem ser recolhidos pela CONTRATADA, que deve dar a destinação adequada a eles, respeitando toda a legislação aplicável de manuseio, transporte, reciclagem e destinação final.

2.9.4.2.10. A CONTRATADA deverá realizar, sem custo adicional ao CONTRATANTE, ao menos 1 (uma) auditoria física anual na solução (e seus componentes), durante a execução do contrato, em data a ser definida.

2.9.4.2.10.1. Como resultado dessa auditoria, a CONTRATADA deverá entregar ao CONTRATANTE, um relatório contendo, dentre outros, os seguintes tópicos e artefatos:

- a) Análise de novos riscos e vulnerabilidades nas áreas periféricas à Computer Room;
- b) Recomendações de upgrades e melhorias tecnológicas para a solução;
- c) Emissão de relatório de recomendações de providências a serem tomadas para elevar o nível de segurança física do ambiente;
- d) Atualização das plantas de layout de distribuição dos equipamentos dentro da Computer Room e sala de Telecom, do cabeamento estruturado, bem como do quadro unifilar de energia, dadas as mudanças constantes no ambiente de TIC (“AS-BUILT dinâmico”);
- e) O relatório e as plantas atualizadas deverão ser entregues impressos e em mídia digital (.doc, .pdf, dwg, etc.).

## **2.9.5. Detalhamento dos serviços de manutenção preventiva programada**

2.9.5.1. Para a perfeita execução dos serviços deverão ser adotados pela CONTRATADA os seguintes procedimentos, com relação aos diversos subsistemas que compõe o Datacenter:

### **2.9.5.1.1. CROSS CONNECT ÓPTICO**

2.9.5.1.1.1. Verificar os backbones, patch-panels, DIOs, MPOs, racks, cabeamento de cross connect (UTP e Fibra), corrigir ou substituir caso seja necessário;

2.9.5.1.1.2. Verificar e revisar todas as etiquetas de identificação dos cabos, racks e equipamentos, corrigir ou substituir caso seja necessário;

2.9.5.1.1.3. Ativar novos pontos de rede (ópticos e metálicos), sempre que necessários ou solicitados, dentro das visitas programadas;

2.9.5.1.1.4. Certificar pontos de rede (ópticos ou metálicos), sempre que necessário, dentro das visitas programadas;

2.9.5.1.1.5. Verificar as eletrocalhas e leitos aramados, corrigir ou substituir caso seja necessário;

2.9.5.1.1.6. Realizar a limpeza (retirada do pó) de todos os equipamentos (racks, patch panels, etc.) que compõe o sistema de cabeamento estruturado dentro das visitas programadas.

#### **2.9.5.1.2. RACKS PARA CABEAMENTO METÁLICO E ÓPTICO**

2.9.5.1.2.1. Realizar a conferência do nivelamento dos racks;

2.9.5.1.2.2. Realizar a limpeza dos racks com pano úmido e aspirador de pó;

2.9.5.1.2.3. Realizar as conferências das integridades dos elementos estruturais dos racks;

2.9.5.1.2.4. Realizar as aferições dos nivelamentos das tampas, portas e demais acessórios dos racks, corrigindo se necessário.

#### **2.9.5.1.3. CONTROLE DE ACESSO**

2.9.5.1.3.1. Deverá verificar e testar os leitores biométricos das portas e corrigir caso seja necessário;

2.9.5.1.3.2. Deverá verificar os parâmetros, as configurações e reprogramações do sistema de Controle de Acesso Biométrico, quando necessário ou solicitado.

2.9.5.1.3.3. Deverá verificar e testar as fechaduras eletromagnéticas das portas, corrigir ou substituir caso seja necessário.

#### **2.9.5.1.4. PISO ELEVADO**

2.9.5.1.4.1. Verificar o nivelamento dos suportes das placas, e corrigir caso seja necessário;

2.9.5.1.4.2. Verificar as condições das placas;

2.9.5.1.4.3. Verificar as condições da base, dos pedestais, das cruzetas e longarinas, corrigir caso seja necessário;

2.9.5.1.4.4. Verificar o aterramento da armação do piso elevado;

2.9.5.1.4.5. Deverá fazer a limpeza com aspirador de pó, utilizar um pano macio e úmido para a sujeira comum e nunca jogar água no piso.

#### **2.9.5.1.5. INFRAESTRUTURA**

2.9.5.1.5.1. Verificar as condições dos leitos aramados e a alteração da rota;

2.9.5.1.5.2. Verificar e corrigir, se necessário, alinhamento de eletrocalhas, eletrodutos e afins.

#### **2.9.5.1.6. QUADROS ELÉTRICOS**

2.9.5.1.6.1. Deverá fazer reapertos gerais, nos quadros de distribuição elétrica (QDs), caso seja necessário ou solicitado;

2.9.5.1.6.2. Verificar todos os barramentos dos QDs, corrigir ou substituir caso seja necessário;

2.9.5.1.6.3. Verificar todos os disjuntores e plug-ins dos QDs, sua carga e sua conexão, corrigir ou substituir caso seja necessário, até 05 peças por ano, dentro das visitas preventivas;

2.9.5.1.6.4. Verificar e testar os instrumentos de medição de corrente e tensão digitais dos Quadros de Distribuição Elétrica;

2.9.5.1.6.5. Verificar as chaves contadoras, corrigir ou substituir caso seja necessário;

2.9.5.1.6.6. Verificar as chaves de transferência, corrigir ou substituir caso seja necessário;

2.9.5.1.6.7. Verificar todos os dispositivos de proteção contra sobre tensões transitórias, corrigir ou substituir caso seja necessário;

2.9.5.1.6.8. Deverá medir, verificar e testar as tensões de entrada e saída e a corrente de alimentação, dos quadros e circuitos elétricos;

2.9.5.1.6.9. Verificar o aterramento dos Quadros e de toda a sala, corrigir caso seja necessário;

2.9.5.1.6.10. Deverá realizar a movimentação de pontos de energia e respectivos disjuntores, caso necessário ou solicitado, dentro das visitas preventivas;

2.9.5.1.6.11. Deverá fazer a limpeza geral dos QDs e cabeamento elétrico, caso seja necessário ou solicitado;

2.9.5.1.6.12. Deverão ser realizadas inspeções termográficas dos quadros de energia.

#### **2.9.5.1.7. ELÉTRICA**

2.9.5.1.7.1. Verificar e testar todas as tomadas, corrigir ou substituir caso seja necessário;

2.9.5.1.7.2. Verificar todos os bornes e suas identificações, corrigir ou substituir caso seja necessário;

2.9.5.1.7.3. Verificar a fiação de todos os circuitos, corrigir ou substituir caso seja necessário.

#### **2.9.5.1.8. MONITORAMENTO AMBIENTAL-DCIM**

2.9.5.1.8.1. Deverá verificar os parâmetros de configuração e os sensores de temperatura, umidade, voltagem, simulando as condições de alarme e verificando o envio de mensagens e alertas programados;

2.9.5.1.8.2. Inspeccionar o cabeamento dos alarmes, conectores de interligação, o painel frontal e a comunicação TCP/IP;

2.9.5.1.8.3. Realizar as configurações e reprogramações do módulo de controle e seus parâmetros de configuração, quando necessário ou solicitado.

#### **2.9.5.1.9. MANUTENÇÃO PREVENTIVA DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO DE AR-CONDICIONADO DE PRECISÃO**

2.9.5.1.9.1. Deverá elaborar e apresentar PMOC – Plano de Manutenção, Operação e Controle de acordo com: a Portaria nº 3.523/GM do Ministério da Saúde de 28 de agosto de 1998 e as Resoluções RE-176 de 24.10.00 e a RE-09 de 16.01.03, ambas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária;

2.9.5.1.9.2. Verificar os filtros de ar, substituir caso seja necessário;

2.9.5.1.9.3. Deverá fazer limpeza interna e externa (tanto do aparelho como das bandejas, filtros, serpentinas, condensadoras, evaporadora, painel e outros);

2.9.5.1.9.4. Deverá fazer a lubrificação e ajustes, de forma a prevenir problemas posteriores por falta de conservação;

2.9.5.1.9.5. Deverá verificar toda a parte elétrica do aparelho como a rede elétrica que alimenta o mesmo;

2.9.5.1.9.6. Deverá verificar toda a rede de cobre que interliga a evaporadora e a condensadora, corrigir ou substituir caso for necessário;

2.9.5.1.9.7. Verificar válvulas e vazamentos e proceder à limpeza geral;

2.9.5.1.9.8. Deverá verificar, fazer testes, balanceamento e regulagem dos sistemas;

2.9.5.1.9.9. Deverá verificar e medir o balanceamento das vazões de ar, corrigir ou substituir caso seja necessário;

2.9.5.1.9.10. Deverá fazer testes das condições operacionais;

2.9.5.1.9.11. Deverá verificar e testar os compressores, corrigir ou substituir caso seja necessário;

2.9.5.1.9.12. Deverá verificar as serpentinas;

2.9.5.1.9.13. Deverá verificar os ventiladores;

2.9.5.1.9.14. Deverá verificar as condições do isolamento das tubulações de cobre, corrigir ou substituir caso seja necessário;

2.9.5.1.9.15. Deverá reapertar suportes e fixações e verificar vazamentos;

2.9.5.1.9.16. Deverá verificar se as leituras constantes nos painéis digitais das máquinas expressam leituras corretas;

2.9.5.1.9.17. Deverá verificar se existe uma versão de firmware do ar condicionado mais atualizada e realizar a atualização do mesmo;

2.9.5.1.9.18. Testar pontos de ajustes (set point) de temperatura e umidade e de intertravamento de alarmes;

2.9.5.1.9.19. Deverá verificar e testar os demais componentes do sistema de climatização, corrigir ou substituir caso seja necessário.

#### 2.9.5.1.10. **MANUTENÇÃO PREVENTIVA DO SISTEMA DE UPSs (“NO-BREAK”)**

2.9.5.1.10.1. Deverá realizar limpeza dos circuitos de potência do retificador, inversor, chave estática e outros;

2.9.5.1.10.2. Verificar funcionamento dos ventiladores / exaustores;

- 2.9.5.1.10.3. Deverá calibrar o equipamento, quando necessário;
- 2.9.5.1.10.4. Deverá ajustar, regular e verificar os testes de operação de todos os acoplamentos existentes nos equipamentos;
- 2.9.5.1.10.5. Verificar as proteções, caso seja necessário substituir;
- 2.9.5.1.10.6. Deverá verificar todas as conexões, caso seja necessário fazer o reaperto;
- 2.9.5.1.10.7. Deverá verificar a fadiga dos componentes;
- 2.9.5.1.10.8. Deverá verificar se as leituras constantes nos painéis digitais expressam leituras corretas;
- 2.9.5.1.10.9. Deverá verificar se existe uma versão de firmware da UPS mais atualizada e realizar a atualização dele;
- 2.9.5.1.10.10. Deverá verificar toda a parte elétrica do aparelho como a rede elétrica que alimenta o mesmo;
- 2.9.5.1.10.11. Verificar o funcionamento dos equipamentos de uma forma geral e do banco de baterias;
- 2.9.5.1.10.12. Deverá verificar o estado das carcaças de cada bateria;
- 2.9.5.1.10.13. Deverá medir as tensões das baterias;
- 2.9.5.1.10.14. Deverá verificar e substituir os terminais e conexões oxidados, quando for o caso;
- 2.9.5.1.10.15. Deverá fazer o reaperto das interligações;
- 2.9.5.1.10.16. Deverá fazer revisão completa dos chicotes (incluindo a interligação entre a UPS e o banco de baterias);
- 2.9.5.1.10.17. Deverá realizar limpeza interna e externa da UPS, dos racks das baterias e das próprias baterias;

#### **2.9.5.1.11. MANUTENÇÃO PREVENTIVA SISTEMA DE DETECÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**

- 2.9.5.1.11.1. Verificar e testar a central de sinalização e comando e corrigir caso seja necessário;
- 2.9.5.1.11.2. Verificar e testar todos os detectores de incêndio, corrigir ou substituir caso seja necessário, até 3 detectores por ano;

- 2.9.5.1.11.3. Verificar e testar os acionadores manuais e sirene de alarme, corrigir ou substituir caso seja necessário;
- 2.9.5.1.11.4. Verificar e testar o cilindro de gás Novec 1230 e suas tubulações;
- 2.9.5.1.11.5. Verificar e testar as interfaces do sistema de detecção, corrigir ou substituir caso seja necessário;
- 2.9.5.1.11.6. Verificar atuação dos laços de detecção de incêndio;
- 2.9.5.1.11.7. Verificação de parâmetros da Central de Alarme, reprogramando-os quando necessário;
- 2.9.5.1.11.8. Verificar e testar a bateria de 24 Vdc da Central, corrigir ou substituir caso seja necessário;
- 2.9.5.1.11.9. Verificar e testar os sensores ópticos, térmicos e iônicos, corrigir ou substituir caso seja necessário;
- 2.9.5.1.11.10. Verificar e testar o acionador manual endereçável, corrigir ou substituir caso seja necessário;
- 2.9.5.1.11.11. Verificar a chave de bloqueio do Novec1230, corrigir ou substituir caso seja necessário;
- 2.9.5.1.11.12. Verificar os bicos aspersores no ambiente e no entrepiso, corrigir ou substituir caso seja necessário;
- 2.9.5.1.11.13. Verificar a válvula e o sifão do cilindro de Novec1230, corrigir ou substituir caso seja necessário;
- 2.9.5.1.11.14. Verificar a data dos testes hidrostáticos do cilindro de Novec1230;
- 2.9.5.1.11.15. Verificar o difusor de gás, corrigir ou substituir caso seja necessário;
- 2.9.5.1.11.16. Verificar a cabeça de comando elétrico, instalada na válvula do cilindro, corrigir ou substituir caso seja necessário;
- 2.9.5.1.11.17. Deverá fazer a limpeza de todos os equipamentos e aparelhos que compõe o sistema.

2.9.5.1.12. **Manutenção Assistida (NOC)**

2.9.5.1.12.1. A manutenção dos ambientes de Data Center deverá contar com suporte contínuo de um Centro de Operações de Rede (NOC), responsável pelo monitoramento remoto da infraestrutura crítica de TI.

2.9.5.1.12.2. O NOC é um ambiente técnico especializado que realiza supervisão permanente dos sistemas de computadores, redes de telecomunicações, satélites e demais equipamentos instalados nos Data Centers. A operação é realizada por equipe técnica qualificada (engenheiros e analistas), disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana, durante todo o ano.

### 2.9.5.1.12.3. Objetivos da Manutenção Assistida por NOC:

- 2.9.5.1.12.3.1. Monitorar em tempo real o funcionamento dos ativos de TI.
- 2.9.5.1.12.3.2. Detectar falhas, lentidões ou comportamentos anormais nos sistemas e equipamentos.
- 2.9.5.1.12.3.3. Acionar imediatamente a equipe de manutenção da contratada para execução de ações corretivas.
- 2.9.5.1.12.3.4. Reduzir o tempo de resposta a incidentes e evitar indisponibilidades operacionais.
- 2.9.5.1.12.3.5. Integrar o monitoramento remoto com os protocolos de manutenção preventiva e corretiva.

2.9.5.1.12.4. A manutenção assistida por NOC deverá ser considerada como parte integrante da estratégia de gestão do Data Center, garantindo supervisão contínua e suporte técnico imediato em caso de falhas ou desvios operacionais

### 2.9.6. Periodicidade das Preventivas

SERVIÇOS	PERIODICIDADE
Manutenção Assistida (NOC)	Contínuo
Sala Alvenaria	Trimestral
Porta Corta Fogo	Trimestral
Luminárias	Trimestral
Piso elevado/Piso de fundo/Leitos aramados	Trimestral
Forro e Luminárias	Trimestral
Sistema Elétrico	Trimestral
Sistema de UPS ("No-break")	Trimestral
Sistema de Geradores	Mensal
Sistema de Climatização:	Trimestral
Sistema de Detecção e Combate a incêndio	Trimestral
Sistemas de Monitoramento do ambiente	Trimestral
Sistemas de Controle de Acesso	Trimestral
Sistema de Monitoramento por CFTV	Trimestral
Sistema de cabeamento estruturado	Trimestral
"As Built"	Anual

### 2.9.7. SLA- Service Level Agreement (Solução por Nível de Criticidade)

De acordo com o nível de criticidade informado no momento da abertura do chamado pela contratante, ficam estabelecidos os seguintes prazos máximos para início e solução do atendimento, contados a partir da data e hora da abertura do chamado:

Criticidade	Processo	Prazo máximo de atendimento	Prazo máximo para contorno	Prazo máximo de solução
-------------	----------	-----------------------------	----------------------------	-------------------------

<b>Alto</b>	Indisponibilidade da solução ou evento que possa tornar inoperante qualquer serviço de TIC	06 horas	24 horas	72 horas
<b>Médio</b>	Degradação de desempenho ou do ambiente ou indisponibilidade parcial da solução. Entende-se por indisponibilidade parcial o funcionamento intermitente da solução e/ou comportamento inesperado em determinadas situações que não torne inoperante serviços de TIC.	08 horas	48 horas	5 dias corridos
<b>Baixo</b>	Demais falhas mínimas que não afetam o desempenho, serviço ou operação do CONTRATANTE, ou ainda a função afetada só é usada eventualmente/temporariamente.	24 horas	72 horas	15 dias úteis

### **2.3.1. Exclusões**

2.3.1.1. A prestação de serviços do contrato de manutenção não inclui:

2.3.1.1.1. Reposição de equipamentos no caso de reparo por empresas/pessoas não constantes do contrato e nem autorizadas para tal;

2.3.1.1.2. Reparos de avarias causadas por acidentes, negligência ou mau uso do equipamento, alterações e quaisquer desvios de circuitos ou do projeto estrutural, instalação ou remoção dos equipamentos, bem como reparo de avarias e defeitos técnicos eventualmente causados por alterações não autorizadas pela CONTRATADA;

2.3.1.1.3. Problemas provenientes de descargas atmosféricas, de baixa qualidade do suprimento de energia elétrica, de vandalismos, de agentes naturais, de motivos de força maior e de operação e/ou manuseio indevidos, conforme especificado no manual técnico do produto fornecido pelo fabricante, desde que devidamente comprovados pela CONTRATADA;

2.3.1.1.4. Serviços de realocação de equipamentos

2.3.1.1.5. Fornecimento de Diesel dos Geradores

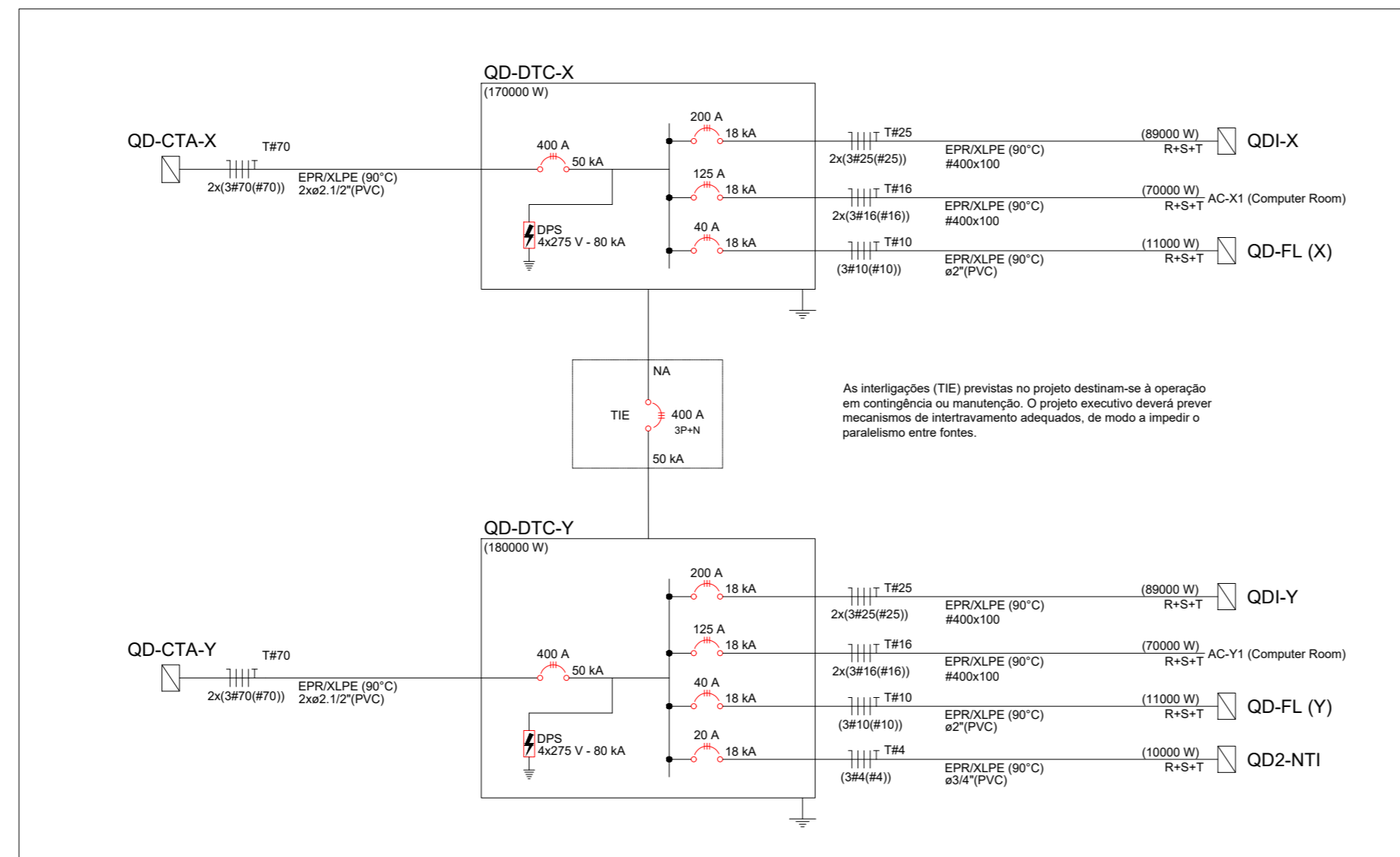
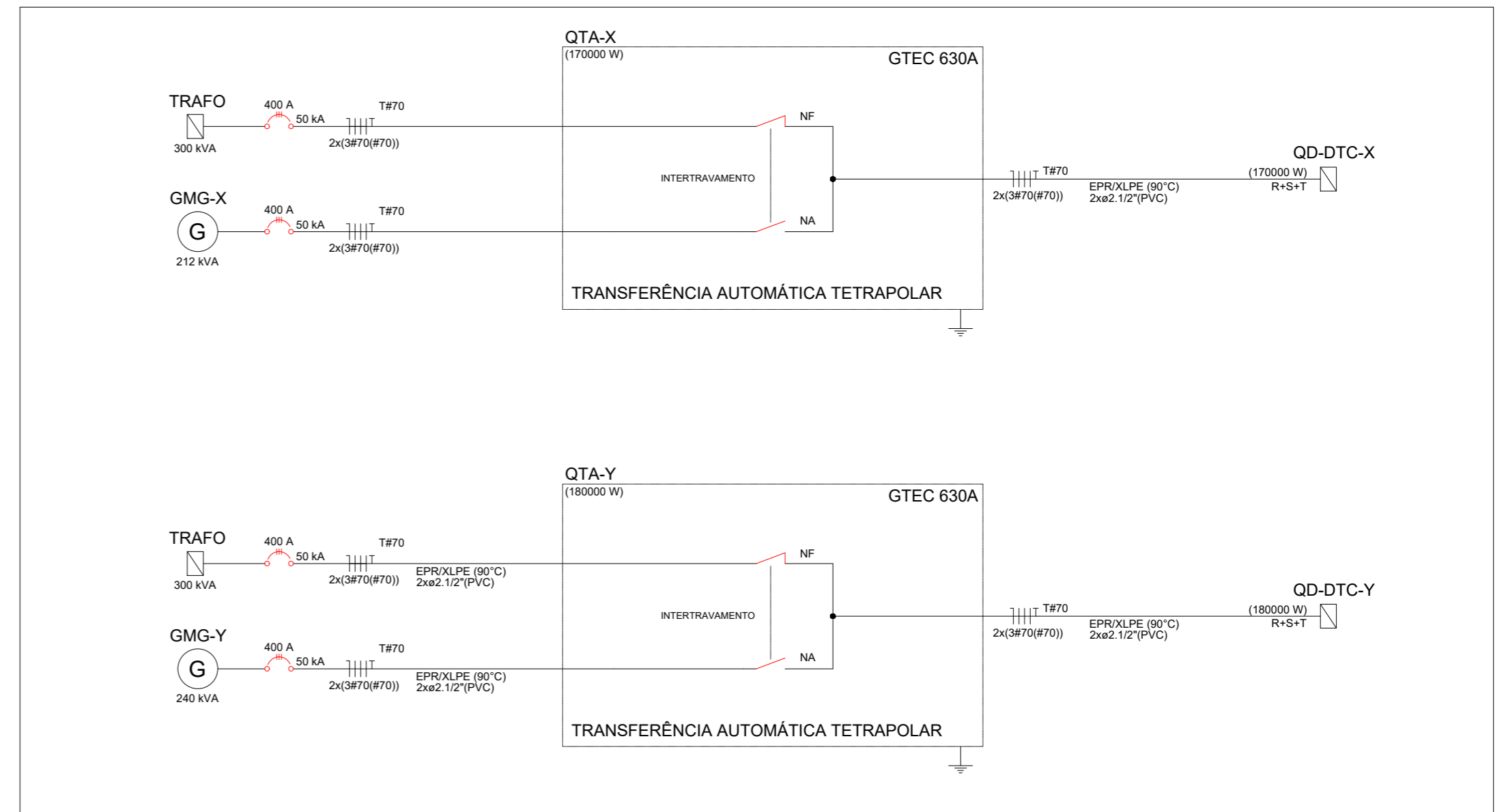
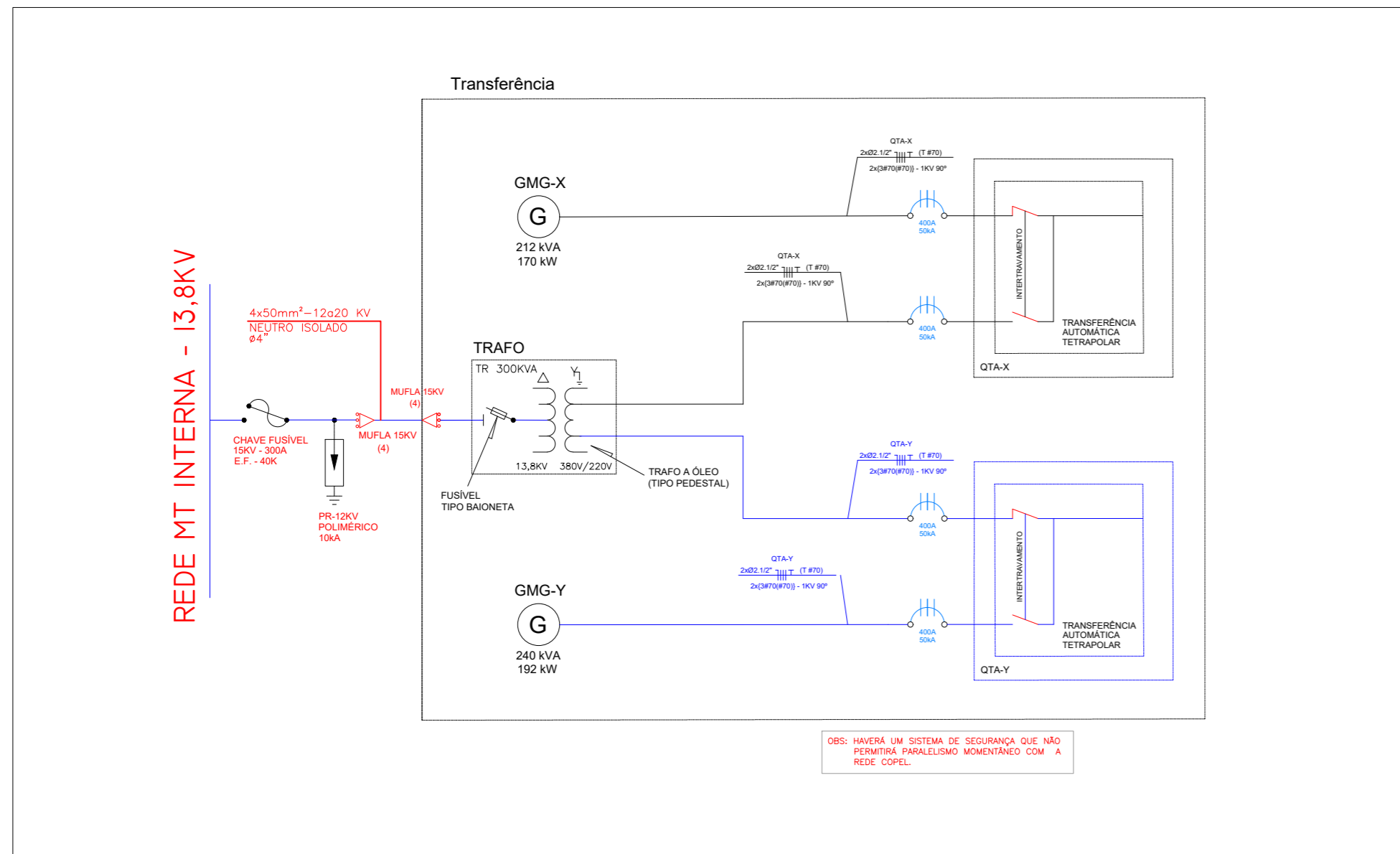
2.3.1.1.6. O fornecimento de baterias para os UPSs e a recarga do sistema de Gás não fazem parte do contrato de manutenção. O fornecimento destes materiais ficará a cargo da CONTRATANTE.

2.3.1.1.7. Sempre que for constatada a necessidade de substituição de baterias dos

UPS (“no-breaks”) e recarga do sistema de gás, a CONTRATADA deverá apresentar relatório técnico detalhado a CONTRATANTE, contendo os seguintes itens:

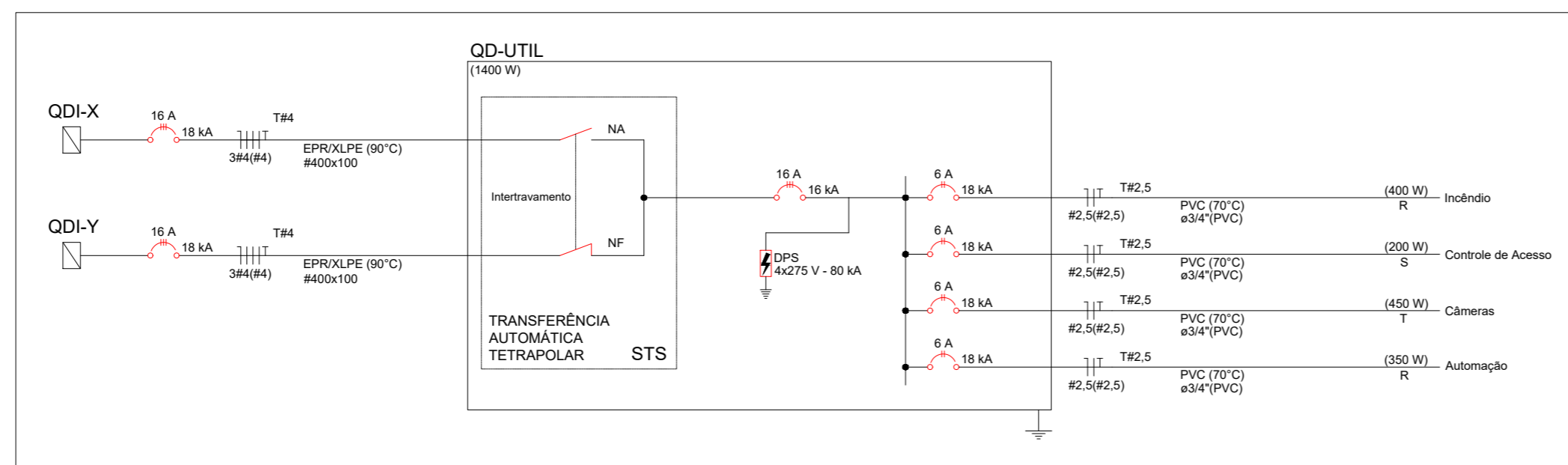
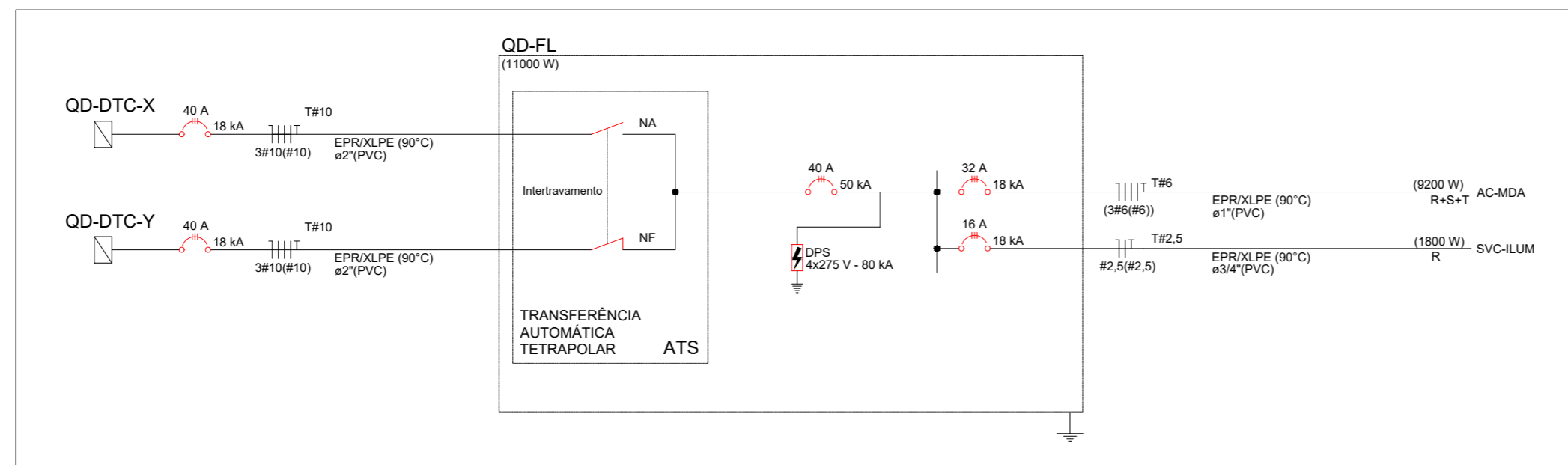
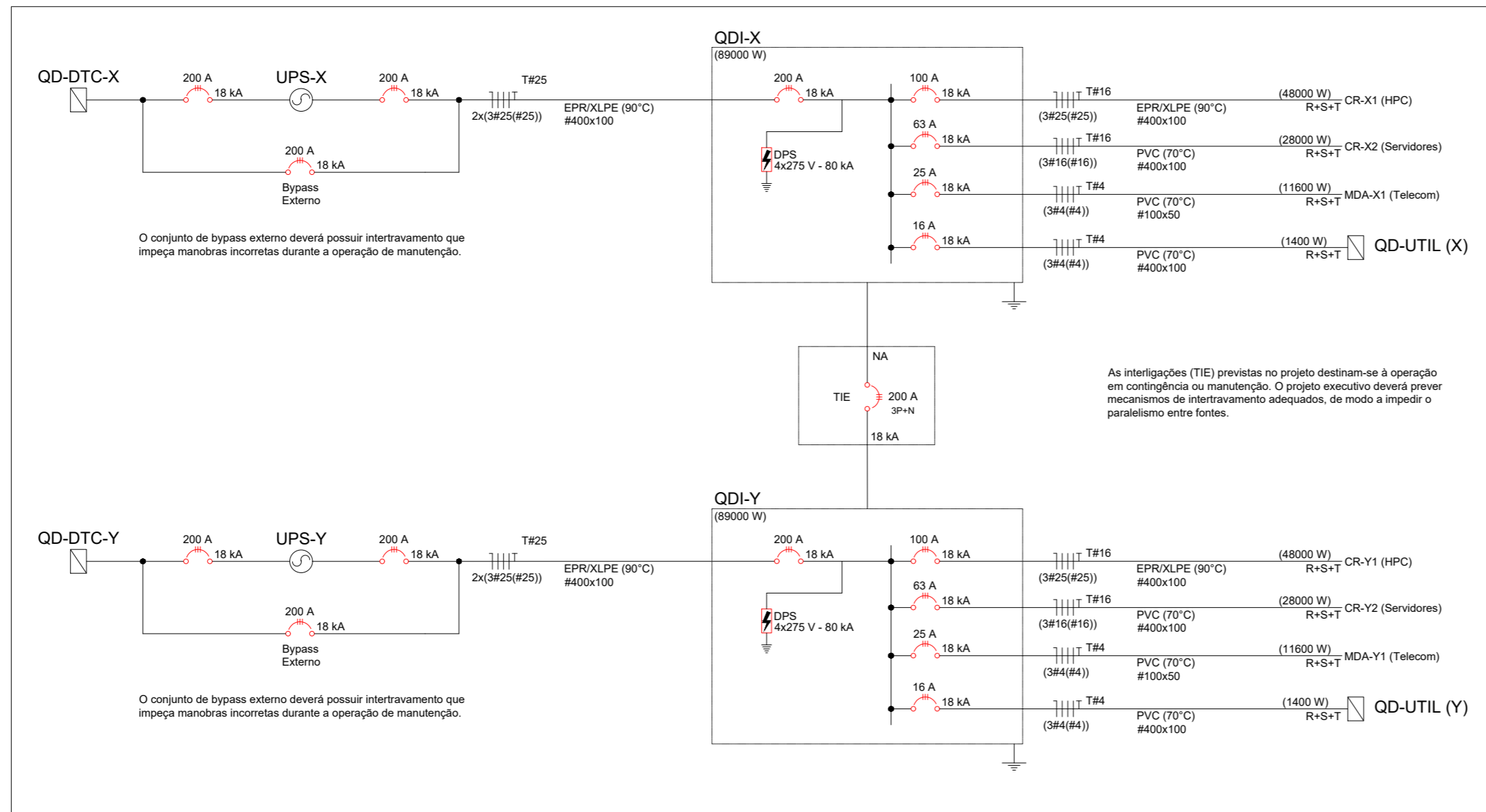
- 3 Relato do problema ocorrido;
- 4 Identificar e especificar detalhadamente as peças e materiais a serem substituídos;
- 5 Preço de mercado unitário e global das peças e materiais
- 6 Identificação do técnico que identificou o problema.
- 7 Descrição técnica dos materiais para compra. Esta descrição deve ser genérica, detalhada ao máximo, porém sem direcionamento de marca específica. Isto para que CONTRATANTE possa providenciar a aquisição por processo licitatório. As peças e materiais descritos devem ser sempre novos e originais homologados pelos fabricantes dos equipamentos em que serão substituídos;

# APÊNDICE II – UNIFILAR ELÉTRICO



Projetado Lucas L. C. Ribas	Desenhado Lucas L. C. Ribas	Projeto Anteprojeto Datacenter
Endereço da obra: Av. Gen. Carlos Cavalcanti, 4748 - Uvaranas		Obra Datacenter
Resp. Técnico Lucas Liebel Camargo Ribas Eng. Eletricista CREA/PR 212292/D	Diretor de Planejamento Físico Guilherme Araujo Vuitik Engenheiro Civil CREA PR 114455/D	Título/subtítulo Anteprojeto Datacenter
Emissão 20/03/2026	Escala ART/RRT 1720261281988	Número de identificação Anteprojeto Datacenter.dwg
Folha 5 de 6	Revisão 01	

# APÊNDICE II – UNIFILAR ELÉTRICO



Projetado Lucas L. C. Ribas	Desenhado Lucas L. C. Ribas	Projeto Anteprojeto Datacenter
Endereço da obra: Av. Gen. Carlos Cavalcanti, 4748 - Uvaranas		Obra Datacenter
Resp. Técnico Lucas Liebel Camargo Ribas Eng. Eletricista CREA/PR 212292/D	Diretor de Planejamento Físico Guilherme Araujo Vuitik Engenheiro Civil CREA PR 114455/D	Título/subtítulo Anteprojeto Datacenter
Emissão 20/03/2026	Escala 1:75	ART/RRT 1720261281988
Número de identificação Anteprojeto Datacenter.dwg	Folha 6 de 6	Revisão 01

# APÊNDICE III – IMPLANTAÇÃO DATACENTER

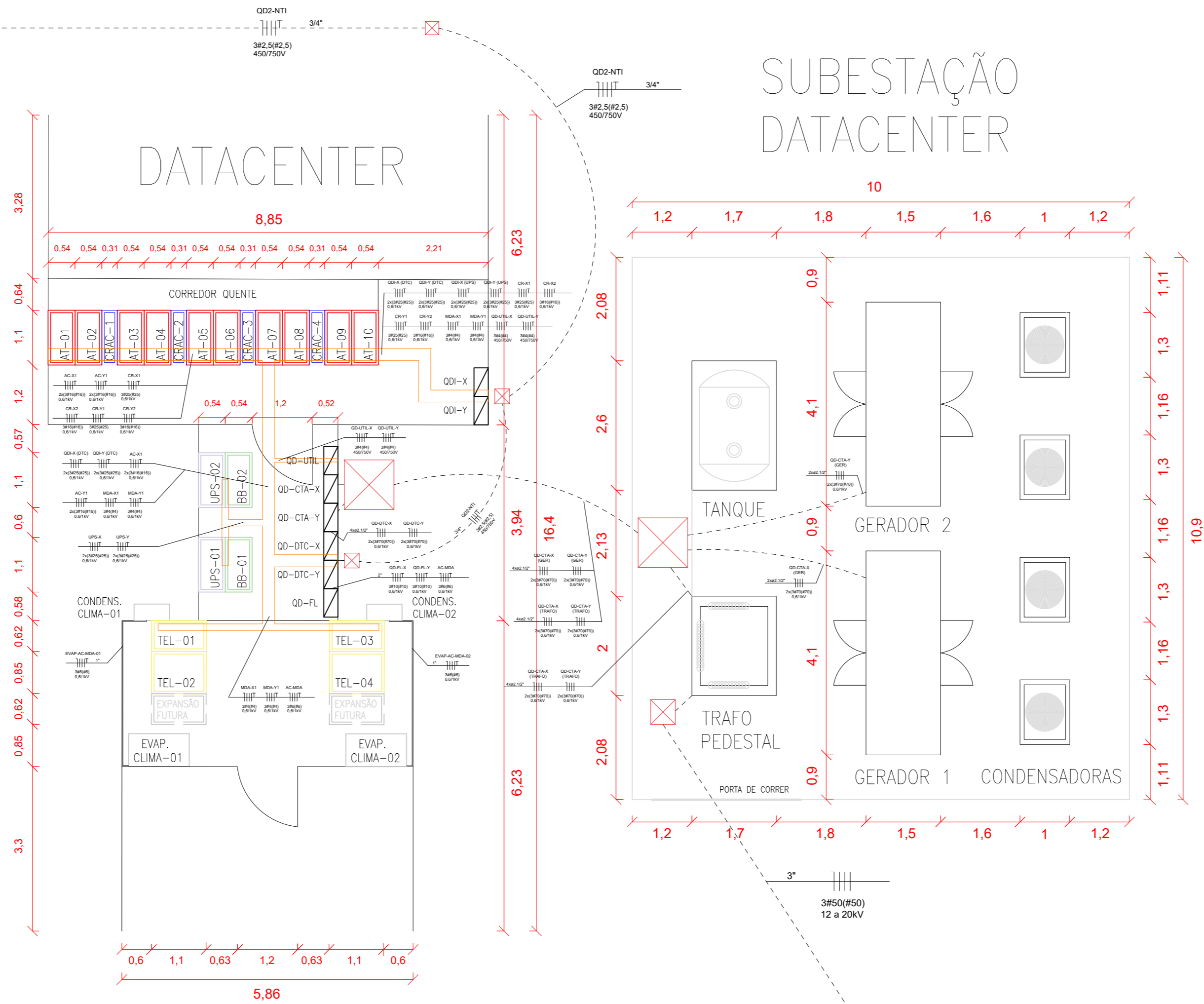


## Legenda

	Eletroduto flexível enterrado no solo		Perfilado 38x38mm, instalado de forma aparente		Banco de baterias		Caixa de passagem de alvenaria 300x300x300mm, no solo
	Eletroduto rígido instalado de forma aparente, na altura do teto		Painel elétrico		Rack Telecom		Caixa de passagem de alvenaria 500x500x500mm, no solo
	Eletrocalha perfurada 400x100mm, chapa 18, instalada de forma aparente		Rack HPC/Servidor		UPS (power supply)		Caixa de passagem de alvenaria 1000x1000x800mm, no solo
	Eletrocalha aramada 100x50mm, instalada de forma aparente		Computer Room Air Conditioner				

Projetado Lucas L. C. Ribas	Desenhado Lucas L. C. Ribas	Projeto Anteprojeto Datacenter			
Endereço da obra: Av. Gen. Carlos Cavalcanti, 4748 - Uvaranas		Obra Datacenter			
Resp. Técnico Lucas Liebel Camargo Ribas Eng. Eletricista CREA/PR 212292/D	Diretor de Planejamento Físico Guilherme Araujo Vuitik Engenheiro Civil CREA PR 114455/D	Título/subtítulo Anteprojeto Datacenter			
Emissão 20/03/2026	Escala 1:200	ART/RRT 1720261281988	Número de identificação Anteprojeto Datacenter.dwg	Folha 4 de 6	Revisão 01

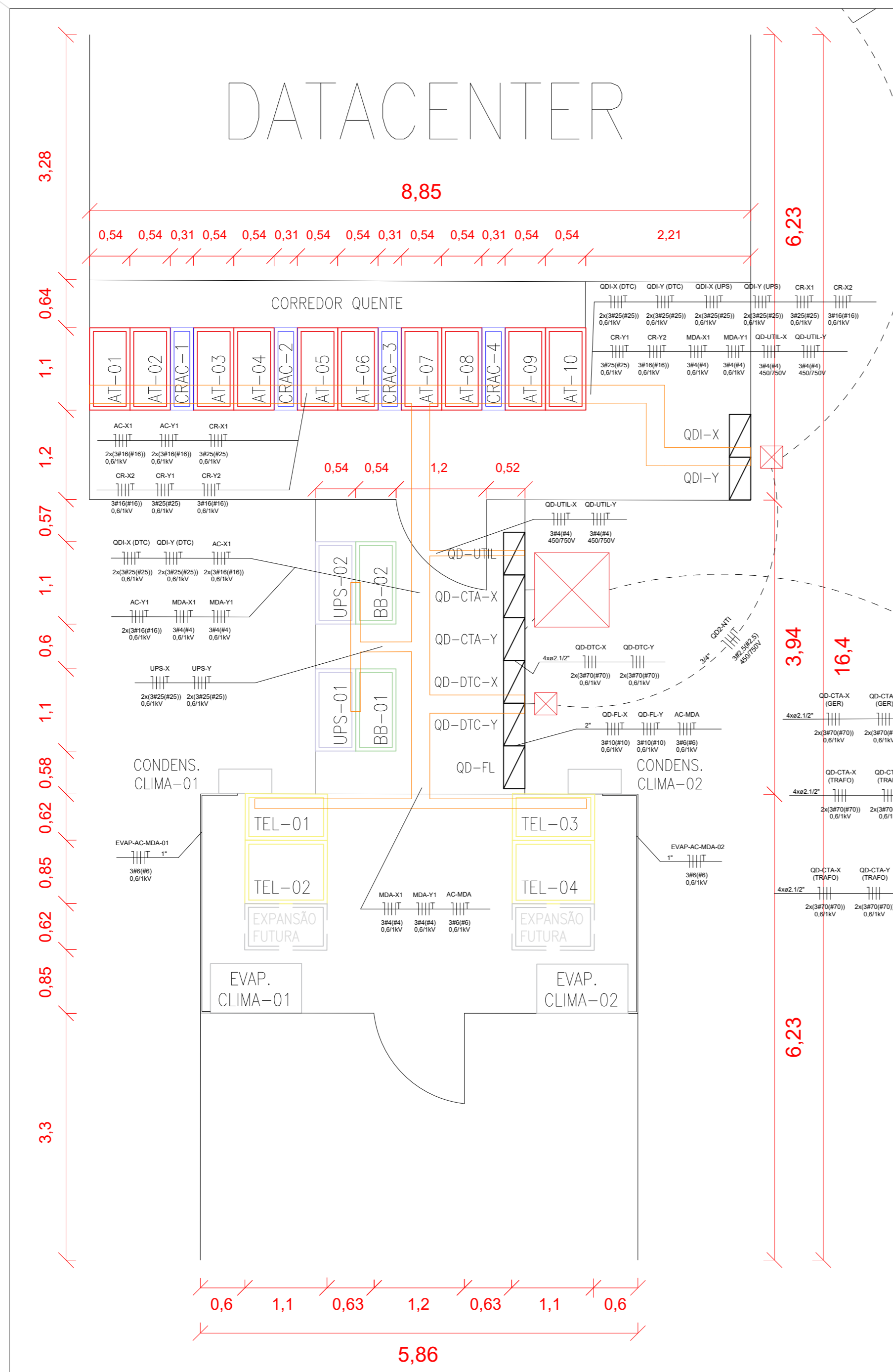
# APÊNDICE IV – LAYOUT DATACENTER



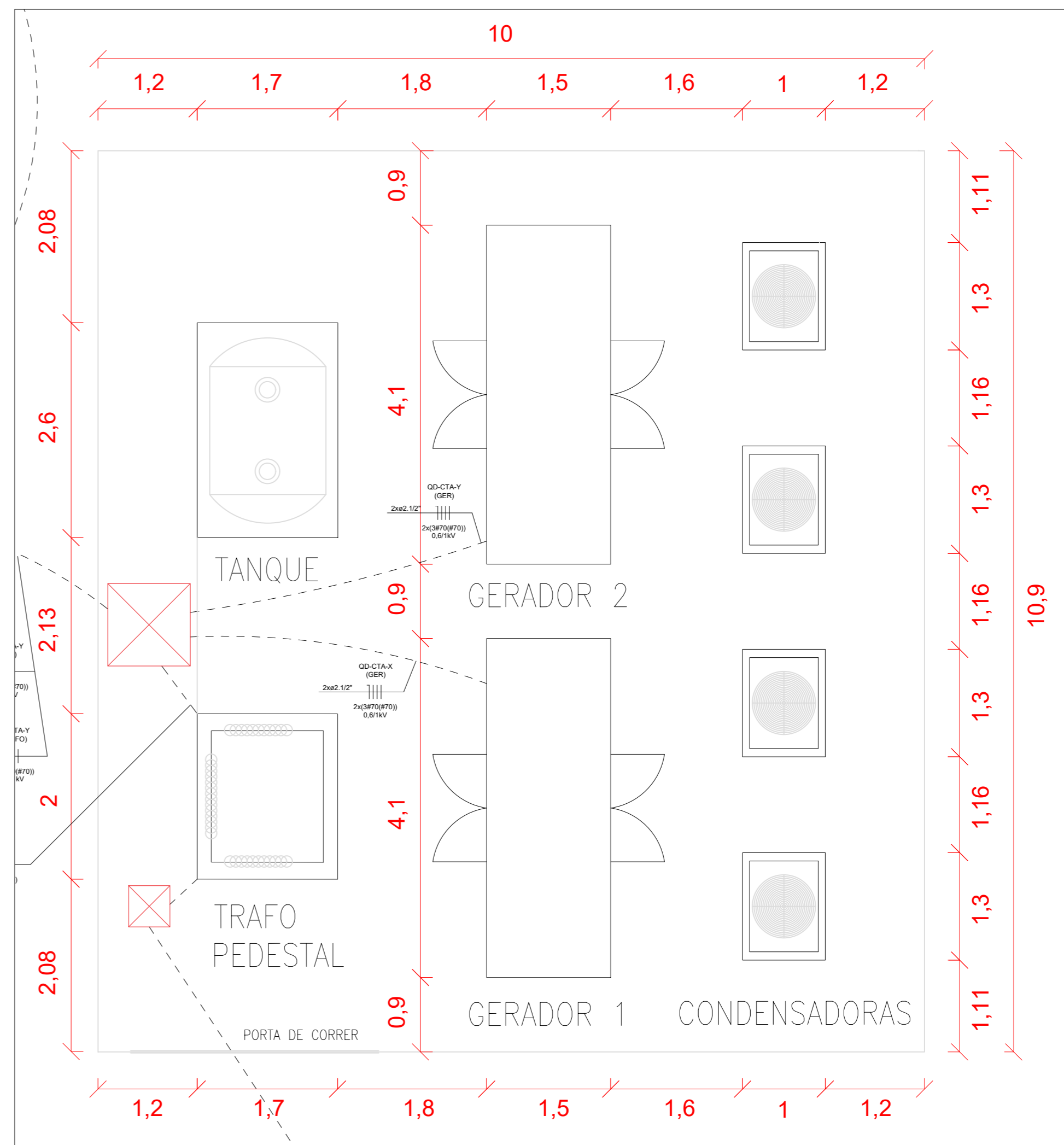
Legenda	
	Eletroduto flexível enterrado no solo
	Eletroduto rígido instalado de forma aparente, na altura do teto
	Eletrocalha perfurada 400x100mm, chapa 18, instalada de forma aparente
	Eletrocalha aramada 100x50mm, instalada de forma aparente
	Perfilado 38x38mm, instalado de forma aparente
	Panel elétrico
	Rack HPC/Servidor
	Computer Room Air Conditioner
	Banco de baterias
	Rack Telecom
	UPS (power supply)
	Caixa de passagem de alvenaria 300x300x300mm, no solo
	Caixa de passagem de alvenaria 500x500x500mm, no solo
	Caixa de passagem de alvenaria 1000x1000x800mm, no solo

Projetado Lucas L. C. Ribas	Desenhado Lucas L. C. Ribas	Projeto Anteprojeto Datacenter	
Endereço da obra: Av. Gen. Carlos Cavalcanti, 4748 - Uvaranas		Obra Datacenter	
Resp. Técnico Lucas Liebel Camargo Ribas Eng. Eletricista CREA/PR 212292/D	Diretor de Planejamento Físico Guilherme Araujo Vuitik Engenheiro Civil CREA PR 114455/D	Título/subtítulo Anteprojeto Datacenter	
Emissão 20/03/2026	Escala 1:75	ART/RRT 1720261281988	Número de identificação Anteprojeto Datacenter.dwg
	Folha 1 de 6		Revisão 01

APÊNDICE IV – LAYOUT DATACENTER



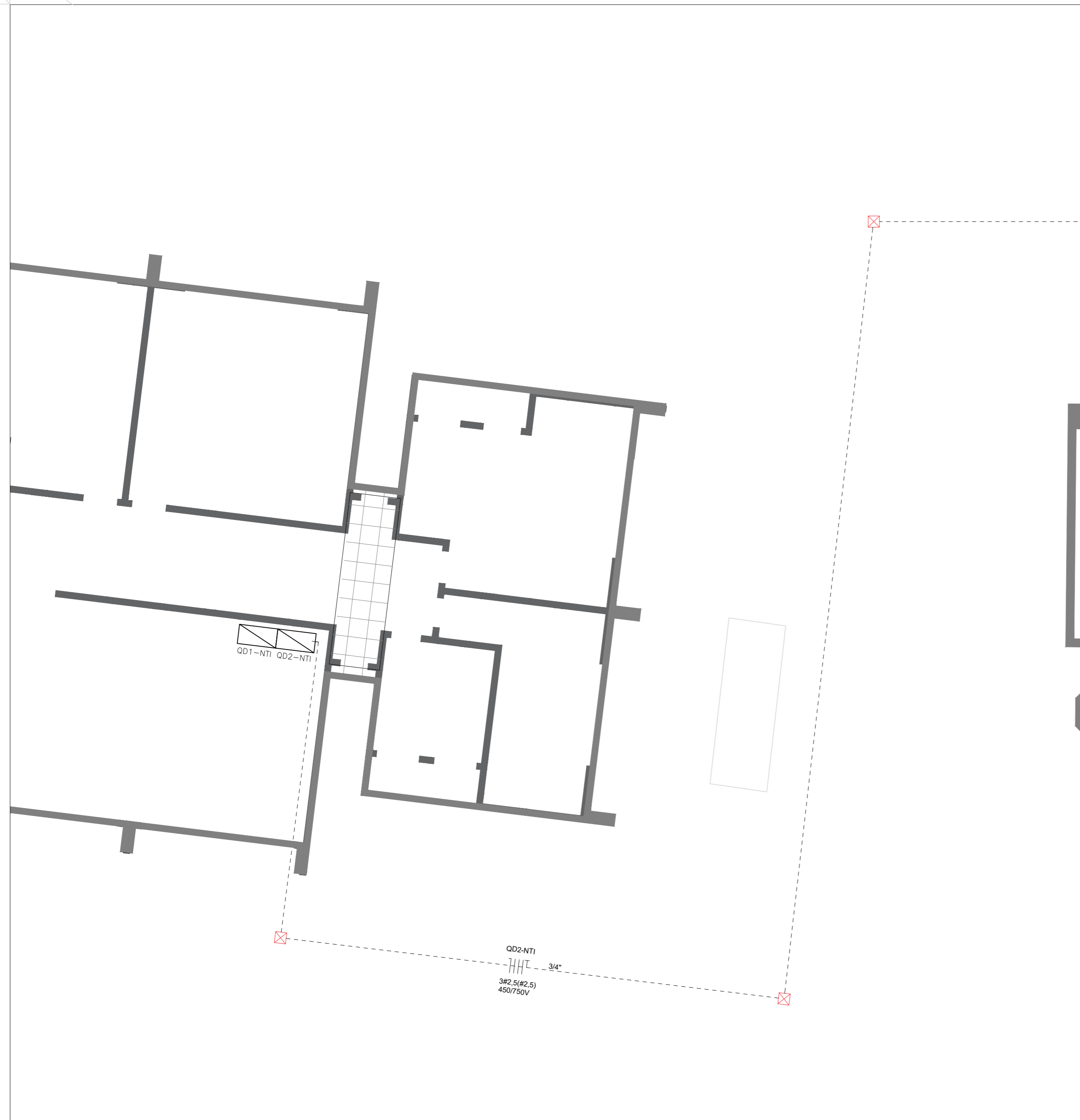
Detalhe Bloco Datacenter



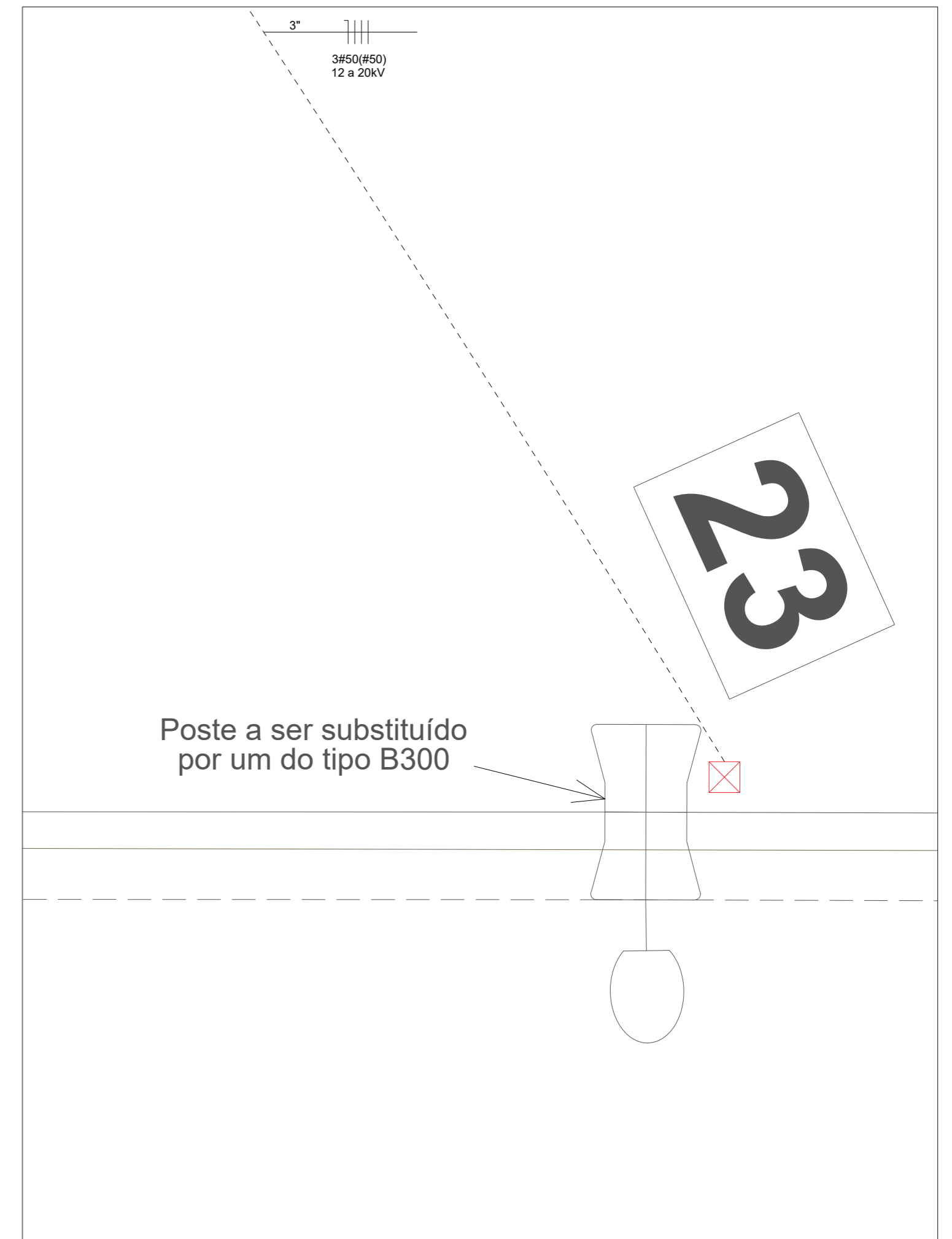
Detalhe Subestação Datacenter

Projetado Lucas L. C. Ribas	Desenhado Lucas L. C. Ribas	Projeto Anteprojeto Datacenter			
Endereço da obra: Av. Gen. Carlos Cavalcanti, 4748 - Uvaranas		Obra Datacenter			
Resp. Técnico Lucas Liebel Camargo Ribas Eng. Eletricista CREA/PR 212292/D	Diretor de Planejamento Físico Guilherme Araujo Vuitik Engenheiro Civil CREA PR 114455/D	Título/subtítulo Anteprojeto Datacenter			
Emissão 20/03/2026	Escala 1:50	ART/RRT 1720261281988	Número de identificação Anteprojeto Datacenter.dwg	Folha 2 de 6	Revisão 01

# APÊNDICE IV – LAYOUT DATACENTER



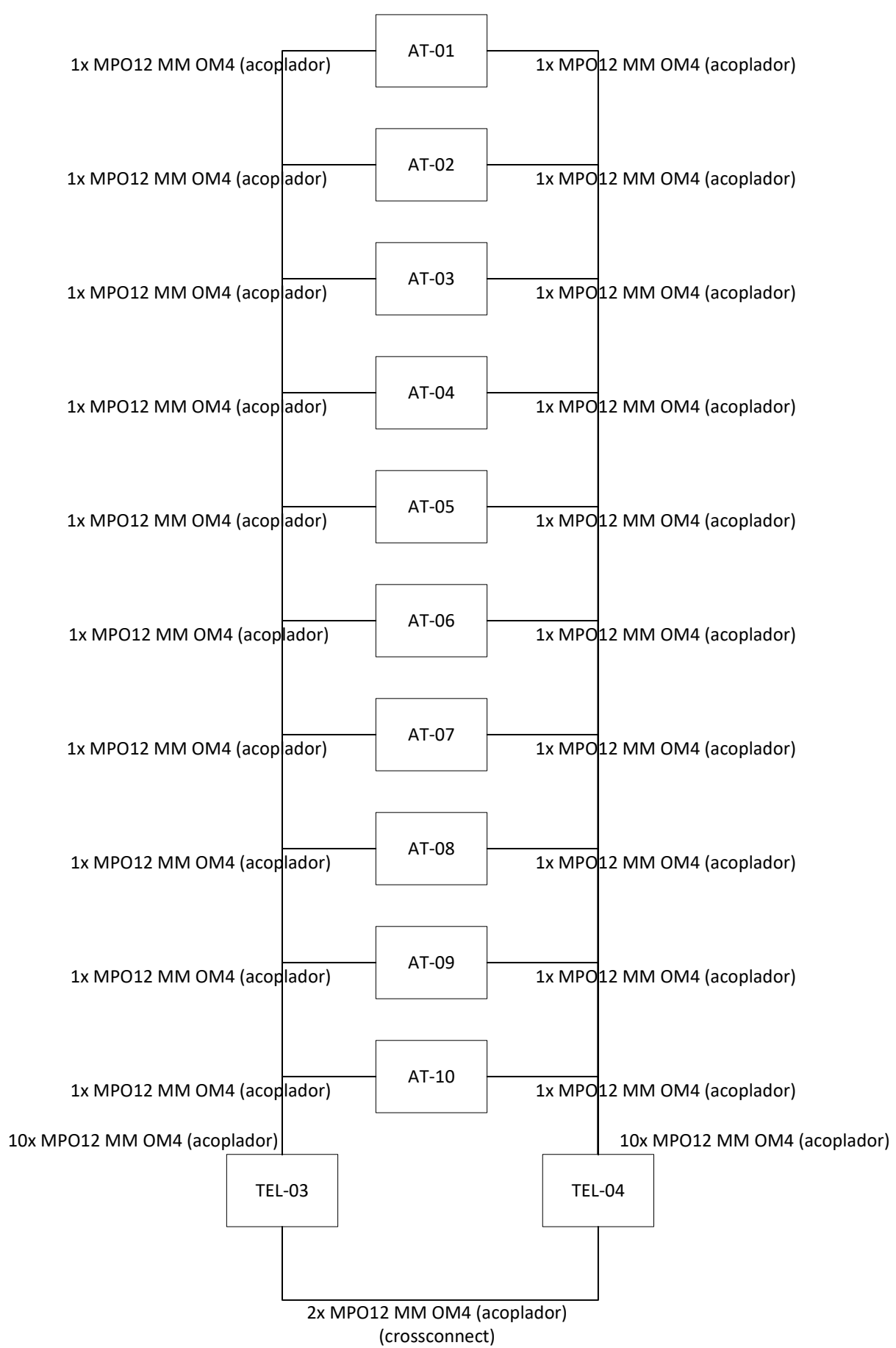
Detalhe bloco NTI



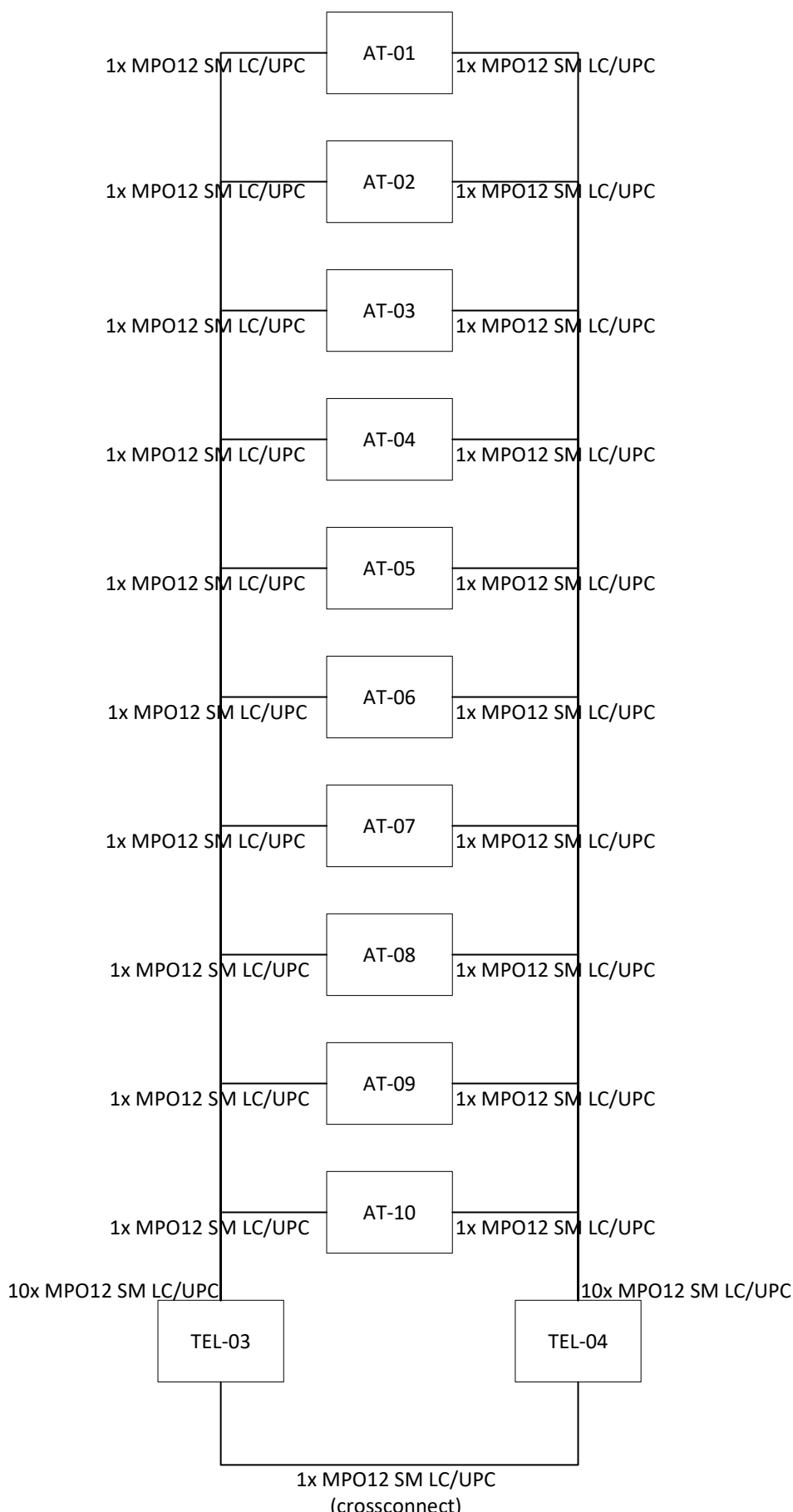
Detalhe poste entrada de energia

Projetado Lucas L. C. Ribas	Desenhado Lucas L. C. Ribas	Projeto Anteprojeto Datacenter			
Endereço da obra: Av. Gen. Carlos Cavalcanti, 4748 - Uvaranas		Obra Datacenter			
Resp. Técnico  Lucas Liebel Camargo Ribas Eng. Eletricista CREA/PR 212292/D	Diretor de Planejamento Físico  Guilherme Araujo Vuitik Engenheiro Civil CREA PR 114455/D	Título/subtítulo  Anteprojeto Datacenter			
Emissão 20/03/2026	Escala 1:75	ART/RRT 1720261281988	Número de identificação Anteprojeto Datacenter.dwg	Folha 3 de 6	Revisão 01

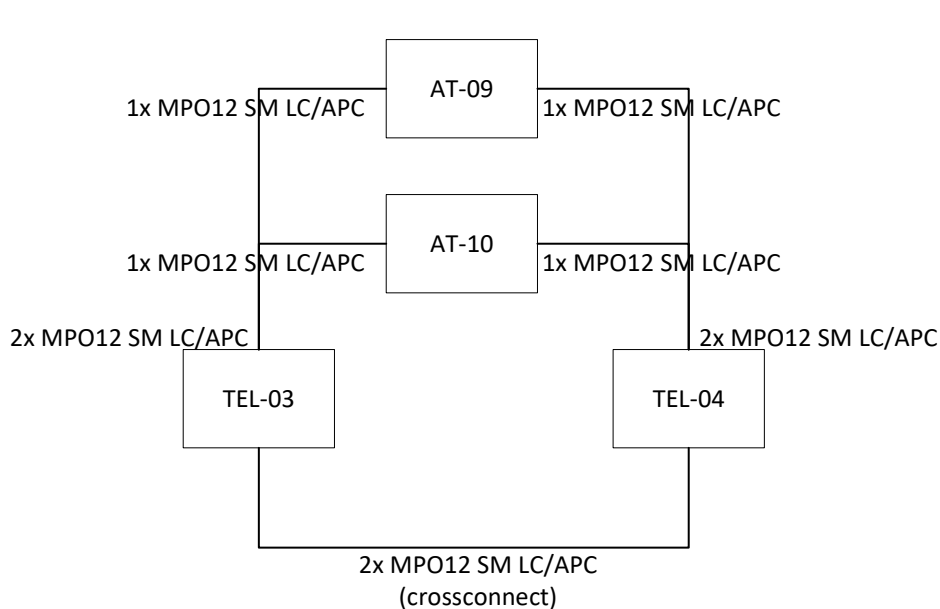
UEPG - Diagrama de bloco  
MPO OM4 – com acoplador



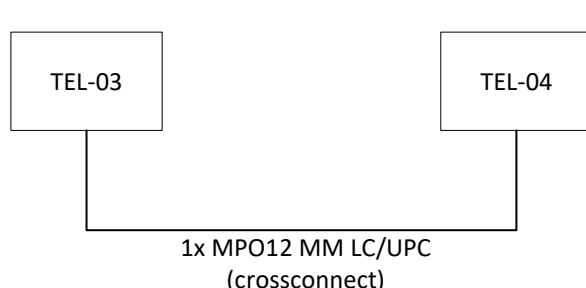
UEPG - Diagrama de bloco  
MPO SM – com cassete LC/UPC



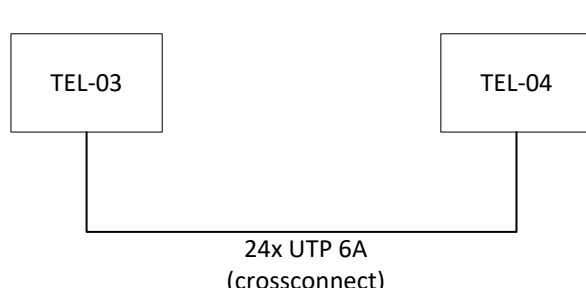
UEPG - Diagrama de bloco  
MPO SM – com cassete LC/APC  
ou DIO LC/APC



UEPG - Diagrama de bloco  
MPO OM4 – com cassete LC/UPC



UEPG - Diagrama de bloco  
UTP Categoria 6A



## **APÊNDICE VI – EQUIPAMENTOS PARA MOVING**

### **Etapa 1 - Moving dos equipamentos do datahall para ambiente de telecom**

Necessário mover 2x racks completos para o ambiente de telecom, para execução de serviços no datahall

O moving pode ser feito sem necessidade de desinstalar os equipamentos dos racks.

Cada rack necessita apenas de energia e dos uplinks dos switches de topo de rack com os equipamentos de telecom

Rack 1:

1x storage 3U

3x servidores 2U

4x servidores 1U

1x chassi blade 10U

2x switch topo de rack 1U

2x switch rede de gerência 1U

Rack 2:

5x servidores 1U

5x servidores 2U

4x switch topo de rack 1U

2x switch rede de gerência 1U

### **Etapa 2 - Moving dos equipamentos de telecom para o datahall**

Necessário mover 2x racks contendo equipamentos de rede/telecom, para execução de serviços no ambiente de telecom

Existe ligação de 48 fibras monomodo entre o ambiente de telecom e datahall, que podem ser utilizadas para o uplink dos equipamentos de telecom

É possível, mediante avaliação, manter alguns equipamentos de telecom em funcionamento no próprio ambiente de telecom, enquanto ocorrerem os serviços neste ambiente, desde que devidamente protegidos e mantidos os limiares de temperatura (aprox 35°C max, a depender do equipamento).

Rack 1:

1x roteador 400G 2U

1x DCI DWDM 400G 2U

1x switch chassi 3U

1x switch 1U

2x switch operadora 1U

1x roteador operadora 1U

1x sdh operadora 1U

6x DIO fibras operadoras

Rack 2:

2x roteador 1U

2x firewall 1U

2x switch 100G 1U

2x switch 10G 1U

2x switch 1G 1U

1x roteador 2U

8x DIO rede campus

### **Etapa 3 - Moving dos equipamentos de telecom para ambiente telecom**

Mover os equipamentos de telecom do item anterior para o ambiente de telecom, após os serviços, em definitivo.

OBS: existe a possibilidade de alguns equipamentos de telecom serem abrigados em definitivo nos racks AT-09 e AT-10

**ANEXO II**

## Modelo Declaração

**DECLARAÇÃO SOBRE IMPEDIMENTO E OUTROS**

(Nome da empresa)....., CNPJ  
n.º....., sediada (endereço completo) ..... ,  
declara, sob pena das legislações vigentes que:

- a) até a presente data inexistem fatos impeditivos para a minha habilitação no presente processo de seleção de fornecedores, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;
- b) declaro que não emprego menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprego menor de 16 (dezesseis) anos, salvo menor, a partir de 14 (quatorze) anos, na condição de aprendiz, nos termos do inciso XXXIII, do art. 7.º da Constituição Federal;
- c) não possuo, em minha cadeia produtiva, empregados executando trabalho degradante ou forçado observando o disposto no inciso III e IV do art. 1º e inciso III do art. 5.º da Constituição Federal.

..... (cidade),.....de ..... de 2026.

.....  
(nome/assinatura)

**ANEXO III****MODELO DE PROPOSTA**

À  
**FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL, CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA**

Referência: **Seleção Pública de Fornecedores n.º 003/2026**

**Objeto:** contratação de empresa especializada para prover serviços de instalação de ambiente de datacenter principal, seus ambientes associados e todos os equipamentos que fazem parte da solução de datacenter, serviços de readequação, configuração, testes, movimentação de equipamentos de TIC entre datacenters, documentação, treinamento, manutenção e garantia de toda a solução, conforme estabelecido, de acordo com as condições e especificações técnicas do Termo de Referência (ANEXO I).

**Razão Social da Proponente:**

**CNPJ.:**

**Endereço:**

**Telefone:**

**E-mail:**

Lote	Item	Descrição	Qtde	Unidade	Valor unitário	Subtotal
ÚNICO	1	Solução de datacenter composta por: datacenter principal; Adequação de cabeamento lógico óptico e metálico; Limpeza, comissionamento das soluções e desmobilização; Moving de equipamentos para nova solução; Projetos e documentação; e Treinamento e repasse de conhecimento/tecnologia.	1	Unidade		
	2	Manutenção preventiva e corretiva da solução	48	Mês		

**LOTE ÚNICO (TOTAL)**

**Validade da Proposta: 60 (sessenta) dias**

**Dados Bancários:**

**Banco:**

**Ag.**

**Conta Corrente:**

### **LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

Os serviços deverão ser prestados nas instalações do NTI, no Campus Uvaranas da UEPG, localizado na Av. Gen. Carlos Cavalcanti, n.º 4748, Ponta Grossa, Paraná.

Os serviços deverão ser iniciados de forma imediata, na data acordada para início da execução, estabelecida na emissão da Ordem de Serviço emitida pelo Coordenador Geral do Projeto “Anel de Conectividade para Pesquisa e Inovação do Paraná”.

Prazo de execução dos serviços: 56 (cinquenta e seis) meses, a contar da data estabelecida na OS (ordem de serviço) a ser emitida pela CONTRATANTE e recebida pela CONTRATADA ou menos, se assim convier a ambas as partes.

- O prazo para início da execução será de forma imediata, na data acordada para início da execução, estabelecida na emissão da Ordem de Serviço.
- Na contagem do prazo proposto, somente serão levados em conta para acréscimos do prazo de execução, os fatores impeditivos devidamente comprovados e justificados por escrito pela CONTRATADA e expressamente aceitos pela CONTRATANTE.
- O prazo da vigência do Contrato é 58 (cinquenta e oito) meses, contados a partir da assinatura do contrato, podendo ser prorrogado por igual período.

**ANEXO IV**  
**MINUTA DO CONTRATO**  
**(A SER PREENCHIDO FUTURAMENTE PELA EMPRESA VENCEDORA)**

**Contrato n.º ...../2026**

**FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL, CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA**, instituída por Escritura Pública lavrada no Cartório Correia – 2.º Tabelionato – da Comarca de Ponta Grossa, Estado do Paraná, às folhas 101 a 114 do livro 323-E, em 04 de dezembro de 2006, dotada de personalidade jurídica de direito privado, constituída sem fins lucrativos e por prazo indeterminado, inscrita no CNPJ/MF sob n.º 08.574.460/0001-35, com sede na Rua Siqueira Campos, n.º 99, Bairro Uvaranas, 84.031-030, Ponta Grossa, Estado do Paraná, doravante denominada **FAUEPG**, neste ato representada por seu Presidente, Sr. Sinvaldo Baglie, daqui por diante denominada **CONTRATANTE**, e de outro lado, como **CONTRATADA**, a empresa \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ. sob n.º \_\_\_\_\_, Inscrição Estadual n.º \_\_\_\_\_, estabelecida à (Rua / Avenida / n.º) Bairro, Cidade, Estado, Telefone, e-mail, neste ato representada pelo seu (Diretor / Administrador / Representante Legal), Sr. \_\_\_\_\_; RG: \_\_\_\_\_, CPF/MF sob o n.º \_\_\_\_\_, acham-se justos e contratados, mediante as cláusulas e condições seguintes:

**1. CLÁUSULA PRIMEIRA: DO OBJETO**

1.1 O presente Contrato tem por objeto a contratação de empresa especializada para prover serviços de instalação de ambiente de datacenter principal, seus ambientes associados e todos os equipamentos que fazem parte da solução de datacenter, serviços de readequação, configuração, testes, movimentação de equipamentos de TIC entre datacenters, documentação, treinamento, manutenção e garantia de toda a solução, conforme estabelecido, de acordo com as condições e especificações técnicas do Termo de Referência, ANEXO I do Edital de Seleção Pública de Fornecedores, na forma eletrônica, sob o n.º **003/2026**.

Lote	Descrição	Qtde	Un	Valor Unitário (R\$)	Subtotal (R\$)
ÚNICO	ITEM 1 - Solução de datacenter composta por: datacenter principal; Adequação de cabeamento lógico óptico e metálico; Limpeza, comissionamento das soluções e desmobilização; Moving de equipamentos para nova solução; Projetos e documentação; e Treinamento e repasse de conhecimento/tecnologia.	1	Un		
	ITEM 2 - Manutenção preventiva e corretiva da solução	48	Mês		

**LOTE ÚNICO (TOTAL)**

1.2 Os serviços deverão ser prestados nos exatos termos do memorial descritivo e das especificações técnicas constantes do **Termo de Referência – ANEXO I**.

## 2. CLÁUSULA SEGUNDA: DO VALOR

2.1 O valor do presente Contrato é de R\$..... (.....) e corresponde ao preço global proposto pela **CONTRATADA** na **Seleção Pública de Fornecedores, na forma eletrônica, sob o n.º 003/2026**, para a execução dos serviços.

2.2 O valor constante desta cláusula será pago pela **CONTRATANTE**, após verificação e aceitação por parte da fiscalização da **CONTRATANTE**.

2.3 Somente serão pagos os serviços efetivamente prestados, sendo abatidos das Notas Fiscais aqueles não realizados.

## 3. CLÁUSULA TERCEIRA: DA EXECUÇÃO

3.1 Para a execução dos serviços objeto deste Contrato, a **CONTRATADA** deverá obedecer às especificações técnicas contidas no **ANEXO I** do Edital de **Seleção Pública de Fornecedores, na forma eletrônica, sob o n.º 003/2026**.

### LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

3.2 Os serviços deverão ser prestados nas instalações do NTI, no Campus Uvaranas da UEPG, localizado na Av. Gen. Carlos Cavalcanti, n.º 4748, Ponta Grossa, Paraná.

## ESCOPO DETALHADO DOS SERVIÇOS E FORNECIMENTO DE INSUMOS

### 3.3 LOTE ÚNICO – Item 1:

3.3.1 A **CONTRATADA** deverá elaborar o projeto básico, em conformidade com as especificações e diretrizes estabelecidas neste instrumento, submetendo-o à análise e aprovação da **CONTRATANTE**.

Após a aprovação do projeto básico, a **CONTRATADA** deverá elaborar o projeto executivo, o qual também deverá ser submetido à apreciação e aprovação da **CONTRATANTE**.

Somente após a aprovação formal do projeto executivo pela equipe técnica, será autorizada a execução dos serviços correspondentes, observadas as condições estabelecidas no contrato para início da execução.

A **CONTRATADA** deverá apresentar, juntamente com a entrega do projeto executivo, cronograma físico-financeiro / planilha orçamentária detalhada, contendo a descrição dos serviços a serem executados e os respectivos quantitativos, o qual servirá de base para acompanhamento e medição da execução contratual, e igualmente deve ser aprovado pela **CONTRATANTE**.

A medição da elaboração dos projetos será atestada por parecer conclusivo emitido pela **CONTRATANTE**, observando-se a efetiva conclusão das atividades correspondentes a cada etapa.

A medição da execução dos serviços será realizada conforme as etapas previstas no cronograma físico-financeiro aprovado, observando-se a efetiva conclusão das atividades correspondentes a cada etapa.

Somente serão considerados para fins de medição e pagamento os serviços devidamente executados e aprovados pela fiscalização da CONTRATANTE.

### **3.4 LOTE ÚNICO – Item 2:**

3.4.1. A solução deverá compreender garantia mínima de 12 meses para equipamentos e serviços.

3.4.2. A CONTRATADA deverá apresentar o Plano de Manutenção que deverá seguir os manuais do fabricante, estar alinhado ao descritivo constante no Anexo I – Memorial Descritivo e compreender no mínimo o seguinte:

- a) relacionar um cronograma de datas para todas as manutenções preventivas durante a vigência do contrato;
- b) listar todos os equipamentos e componentes da solução que receberão manutenções;
- c) listar todas as atividades e procedimentos necessários às manutenções;
- d) verificar funcionamento geral e histórico dos equipamentos e componentes da solução;
- e) executar outros serviços e reparos necessários para evitar problemas que possam ocasionar degradação de desempenho ou parada da solução.

3.4.2.1. O Plano de Manutenção será apreciado pela equipe de fiscalização que poderá aprová-lo ou solicitar ajustes que devem ser aplicados ao documento em até 3 (três) dias contados da solicitação.

3.4.2.2. A realização de todos os serviços deverá se basear no conteúdo desse Plano de Manutenção, sendo esse documento o referencial mínimo para as manutenções preventivas e corretivas durante toda a vigência contratual.

3.4.3. A CONTRATADA deverá realizar manutenções preventivas, no mínimo mensalmente e sem a necessidade de registro de chamados técnicos, conforme Plano de Manutenção, orientações do fabricante e do CONTRATANTE, para que a solução esteja sempre em perfeito funcionamento.

3.4.3.1. Manutenção preventiva é a série de procedimentos técnicos destinados

a prevenir a ocorrência de quebras e/ou defeitos dos equipamentos e componentes da solução, conservando-a em perfeito estado de uso.

3.4.3.1.1. Dentro dessas atividades deverá estar a revisão de todos os equipamentos e componentes da solução, bem como a correção de todas as falhas técnicas existentes para seu perfeito funcionamento, com base em rotinas pré-estabelecidas no Plano de Manutenção.

3.4.3.2. As manutenções preventivas serão executadas em horário comercial e acompanhadas por colaboradores do CONTRATANTE, devendo ser agendadas com ao menos 5 (cinco) dias de antecedência da data de realização dos serviços.

3.4.3.3. A CONTRATADA deverá adotar os procedimentos técnicos para eventuais ajustes e/ou regularizações que se fizerem necessários para todos os itens inspecionados.

3.4.3.4. A CONTRATADA deverá prestar manutenções corretivas a toda a solução, em conformidade com o Plano de Manutenção e recomendações do fabricante, mediante o atendimento de chamados técnicos registrados pelo CONTRATANTE, em qualquer horário do dia, incluindo aos sábados, domingos e feriados.

3.4.3.4.1. Manutenção corretiva é a série de procedimentos técnicos destinados a recolocar a solução em seu perfeito estado de uso após uma falha, degradação de desempenho e/ou indisponibilidade, compreendendo substituições de peças e/ou componentes (exceto baterias e gás inerte), bem como softwares, parametrizações, ajustes e reparos.

3.4.3.4.2. As solicitações serão efetuadas conforme procedimentos de registros de chamados e meios de acionamentos repassados pela CONTRATADA.

3.4.3.4.3. A manutenção corretiva também poderá ser realizada por iniciativa da CONTRATADA, caso suas equipes de manutenção detectem ao longo de seus trabalhos alguma inconformidade ou defeito.

3.4.3.5. A CONTRATADA deverá encaminhar ao CONTRATANTE, em prazo máximo de 10 (dez) dias corridos da conclusão da Etapa 7 de implantação (Tabela 3: prazos para conclusão das etapas), documento informando todos os procedimentos para aberturas de chamados técnicos e meios de contato.

3.4.3.6. As informações relativas aos chamados técnicos registrados nos canais

de atendimento da CONTRATADA poderão ser solicitadas, por parte do CONTRATANTE, e deverão permanecer disponíveis pelo período de vigência contratual. O CONTRATANTE poderá solicitar, a qualquer momento, um relatório contendo todos os chamados dentro desse período.

3.4.3.7. Cada chamado receberá um identificador único atribuído pela CONTRATADA e sobre ele serão registradas, ao menos, as seguintes informações:

- a) Identificador do chamado;
- b) Data e hora de abertura;
- c) Status (aberto ou fechado);
- d) Responsável pela abertura;
- e) Técnico responsável pelo acompanhamento;
- f) Descrição do problema;
- g) Histórico do atendimento; e
- h) Data e hora de fechamento.

3.4.3.7.1. O identificador do chamado técnico deve ser fornecido ao CONTRATANTE no ato de sua abertura.

3.4.4. A CONTRATADA deverá disponibilizar canal de atendimento para abertura e gerenciamento (controle da abertura, acompanhamento, conclusão e prazos de atendimento/solução) de chamados técnicos, mediante número telefônico de plantão e/ou serviço de abertura de chamado via site/e-mail.

3.4.4.1. Esse canal de comunicação deve possibilitar, no mínimo, o registro das seguintes informações:

- a) horário e data de abertura, do primeiro retorno por parte da CONTRATADA e da solução;
- b) criticidade e descrição da ocorrência;
- c) avaliação do CONTRATANTE sobre a solução apresentada.

3.4.5. A CONTRATADA deverá prover tudo que for necessário a prestação dos serviços de manutenção, incluindo ferramentas (aparelhamento técnico, instrumentos eletrônicos de medição, dentre outros), peças, componentes, dentre outros.

3.4.6. Todos os procedimentos realizados durante manutenções preventivas e corretivas devem estar em acordo com os manuais da solução, normas técnicas e recomendações do fabricante.

3.4.7. Os serviços de manutenção preventiva e corretiva devem ser executados por profissionais com qualificação técnica adequada ao tipo de serviço que estiver sendo realizado.

3.4.8. Os serviços que impliquem indisponibilidade da solução e/ou de equipamentos de TIC abrigados por ela e/ou que possam comprometer o normal funcionamento do ambiente da CONTRATANTE deverão ser executados nos dias e/ou horários alternativos de forma a mitigar eventuais problemas.

3.4.9. Requisitos de sustentabilidade

3.4.9.1. A CONTRATADA deve fornecer aos seus empregados os equipamentos de segurança que se fizerem necessários para a execução de serviços.

3.4.9.2. A CONTRATADA deve adotar e respeitar as normas federais e estaduais quanto aos critérios de preservação ambiental, sem prejuízo das orientações do CONTRATANTE que versem sobre a matéria.

3.4.9.3. Os serviços prestados deverão pautar-se sempre no uso racional de recursos e equipamentos, de forma a evitar o desperdício de insumos e materiais consumidos, bem como a geração excessiva de resíduos.

3.4.9.4. A CONTRATADA deverá adotar boas práticas de otimização de recursos, de redução de desperdícios e de redução da poluição, tais como:

- a) racionalização do uso de substâncias potencialmente tóxicas/poluentes;
- b) substituição de substâncias tóxicas por outras atóxicas ou de menor toxicidade;
- c) racionalização/economia no consumo de energia e água;
- d) adequação do acondicionamento dos resíduos gerados pelas suas atividades, separando o lixo seco do lixo orgânico, além da adequada destinação desses resíduos de acordo com a programação da coleta seletiva; e
- e) desenvolvimento e/ou adoção de manuais de procedimentos de descarte de materiais potencialmente poluidores que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos.

3.5. Os chamados destinados a manutenções corretivas (item 2 da Tabela 1) deverão atender, de acordo com os níveis de criticidade apresentados durante a abertura do chamado, os prazos de atendimento e de solução a seguir:

Criticidade	Processo	Prazo máximo de atendimento	Prazo máximo para contorno	Prazo máximo de solução

<b>Alto</b>	Indisponibilidade da solução ou evento que possa tornar inoperante qualquer serviço de TIC	06 horas	24 horas	72 horas
<b>Médio</b>	Degradação de desempenho ou do ambiente ou indisponibilidade parcial da solução. Entende-se por indisponibilidade parcial o funcionamento intermitente da solução e/ou comportamento inesperado em determinadas situações que não torne inoperante serviços de TIC.	08 horas	48 horas	5 dias corridos
<b>Baixo</b>	Demais falhas mínimas que não afetam o desempenho, serviço ou operação do CONTRATANTE, ou ainda a função afetada só é usada eventualmente/temporariamente.	24 horas	72 horas	15 dias úteis

**Tabela 2: prazos de atendimento e de solução**

3.5.1. O Prazo Máximo de Atendimento é o tempo máximo compreendido entre a solicitação formal da UEPG/FAUEPG, por meio de um canal de atendimento, para o atendimento de um incidente/problema e a primeira tratativa do chamado realizada de forma presencial pela CONTRATADA.

3.5.2. O Prazo Máximo para Contorno é o tempo máximo compreendido entre a solicitação formal da UEPG/FAUEPG e a aplicação de uma solução de contorno (provisória) para o incidente/problema com o intuito de manter a solução estável até uma solução definitiva.

3.5.3. O Prazo Máximo de Solução é o tempo máximo compreendido entre a solicitação formal da UEPG/FAUEPG, por meio de um canal de atendimento, para a solução de um incidente/problema e o fornecimento de uma solução definitiva do chamado por parte da CONTRATADA.

3.5.4. Os prazos acima serão computados em horas corridas, exceto as disposições em dias úteis, e poderão ser revistos durante a execução do contrato mediante acordo entre as partes, sempre que se mostrar mais eficiente para garantir a qualidade dos serviços e desde que não haja prejuízos para a CONTRATADA.

3.5.5. Os chamados poderão ser reclassificados (alteração de sua criticidade) pelo CONTRATANTE, situação na qual a contagem dos prazos de atendimento e solução serão iniciados da reclassificação, observando-se a nova criticidade.

3.5.6. Em caso de indisponibilidade total da solução (criticidade alta), a CONTRATADA deverá, enquanto estiver solucionando o incidente/problema, tomar todas as medidas paliativas que estiverem ao seu alcance.

3.5.7. O prazo mínimo para garantia técnica de resolução de chamados é 72 (setenta e duas) horas corridas.

3.5.8. Entende-se por prazo para garantia técnica de resolução de chamados a quantidade de horas transcorridas entre a solução de um chamado e um novo registro com a mesma natureza/teor do anterior.

#### 4. CLÁUSULA QUARTA: DOS PRAZOS

4.1 Os serviços deverão ser iniciados de forma imediata, contados da data de assinatura do Contrato e a solução deverá ser entregue seguindo os prazos para conclusão de cada etapa conforme tabela abaixo:

<b>Etapa</b>	<b>Prazo</b>
Etapa 1 - Projeto executivo e documentações iniciais	60 dias
Etapa 2 - Implantação do Datacenter principal	140 dias
Etapa 3 - Subestação elétrica	
Etapa 4 - Implantação do cabeamento	
Etapa 5 - Testes e conclusão da obra	10 dias
Etapa 6 - Movimentação de equipamentos	10 dias
Etapa 7 – Demais documentações	5 dias
Etapa 8 – Treinamento	5 dias
<b>PRAZO TOTAL ETAPAS 1 A 8</b>	<b>230 dias</b>
Etapa 9 – Manutenção	48 meses

4.2 O **prazo de execução dos serviços** será de .../.../2026 a ...../...../2030, correspondente a **56 (cinquenta e seis) meses**.

4.2.1 Na contagem do prazo proposto, somente serão levados em conta para acréscimos do prazo de execução, os fatores impeditivos devidamente comprovados e justificados por escrito pela CONTRATADA e expressamente aceitos pela CONTRATANTE.

4.2.2 O **prazo da vigência do Contrato** será de .../.../2026 a ...../...../2030, correspondente a **58 (cinquenta e oito) meses**, contados a partir da assinatura do contrato, podendo ser prorrogado por igual período.

4.2.3 A fiscalização dos serviços será efetuada pelos profissionais designados, da área técnica, pelo Coordenador Geral do Projeto “Anel de Conectividade para Pesquisa e Inovação do Paraná”.

4.2.4 Havendo necessidade de alterações do cronograma de execução dos serviços, serão alterados simultaneamente os prazos e respectivos valores referentes ao período do

Contrato, no que couber, e os pagamentos obedecerão aos novos prazos estabelecidos. Para tanto, serão preparados termos aditivos, de acordo com a legislação pertinente.

4.2.5 O objeto aqui especificado será executado conforme Etapas e Subetapas de Implantação detalhadas abaixo.

Descrição da etapa/ subetapa	Resultado	Item de referência	Prazo em dias	Etapa/ Subetapa predecessora	% de medição de cada etapa/ subetapa sobre o valor total de cada item do contrato	
<b>ITEM 1- Solução de datacenter composta por: datacenter principal; Adequação de cabeamento lógico óptico e metálico; Limpeza, comissionamento das soluções e desmobilização; Moving de equipamentos para nova solução; Projetos e documentação; e Treinamento e repasse de conhecimento/tecnologia.</b>						
<b>Etapa 1:</b> Projeto executivo e documentações iniciais	Projeto executivo concluído e aprovado	Projetos e documentação	60		7%	
<b>Subetapa 1.1:</b> Elaboração do projeto básico	Projeto básico concluído		30		3%	
<b>Subetapa 1.2:</b> Elaboração do projeto executivo	Projeto executivo concluído		30	1.1	4%	
<b>Etapa 2:</b> Implantação do Datacenter principal	Conclusão do Datacenter Principal	Datacenter principal	140	1	70%	
<b>Subetapa 2.1:</b> Mobilização e adequações iniciais	Mobilização de obra e adequações iniciais concluídas		10	1		3%
<b>Subetapa 2.2:</b> Adequações civis	Construção de radiers concluída		50	2.1		7%
<b>Subetapa 2.3:</b> Laje	Adequação de laje		20	2.2		5%
<b>Subetapa 2.4:</b> Adequações complementares	Conclusão de acabamentos e de todas as obras civis complementares		20	2.3		5%
<b>Subetapa 2.5:</b> Implantação das salas	Salas montadas e retrofit de geradores concluído		20	2.3		20%
<b>Subetapa 2.6:</b> Instalação dos equipamentos	Equipamentos instalados e comissionados pelo fabricante		20	2.3		30%
<b>Etapa 3:</b> Subestação elétrica	Conclusão da subestação elétrica	Subestação elétrica	20	2.6	8%	
<b>Etapa 4:</b> Implantação do cabeamento	Conexão entre os Datacenters e conclusão do cabeamento	Adequação de cabeamento lógico óptico e metálico	15	2.6	8%	
	Conclusão da limpeza e desmobilização, bem	Datacenter principal			2%	

Descrição da etapa/ subetapa	Resultado	Item de referência	Prazo em dias	Etapa/ Subetapa predecessora	% de medição de cada etapa/ subetapa sobre o valor total de cada item do contrato
<b>Etapa 5:</b> Testes e conclusão da obra	como aprovação da solução no comissionamento	Adequação de cabeamento lógico óptico e metálico	10	4	
		Limpeza, comissionamento das soluções e desmobilização			
<b>Etapa 6:</b> Movimentação de equipamentos	Conclusão de ajustes residuais e da movimentação dos equipamentos	Datacenter principal	10	5	2%
		Adequação de cabeamento lógico óptico e metálico			
		Moving de equipamentos para nova solução			
<b>Etapa 7:</b> Demais documentações	Fornecimento de documentações (databook, as built, etc.)	Projetos e documentação	5	6	2%
<b>Etapa 8:</b> Treinamento	Fornecimento de treinamento	Treinamento e repasse de conhecimento/tecnologia	5	7	1%
<b>ITEM 2 - Manutenção preventiva e corretiva da solução</b>					
<b>Etapa 9:</b> Manutenção	Fornecimento de manutenções	Manutenção preventiva e corretiva da solução	48 meses	5	100%

## 5. CLÁUSULA QUINTA: DOS ACRÉSCIMOS E SUPRESSÕES

5.1 Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina da legislação vigente.

5.2 A **CONTRATADA** é obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessária, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do Contrato.

5.3 As supressões resultantes de acordo celebradas entre as partes contratantes poderão exceder o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do Contrato.

## 6. CLÁUSULA SEXTA: DO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

6.1 Executados os serviços objeto deste Contrato, eles serão recebidos da seguinte forma:

6.1.1 **PROVISORIAMENTE**: pelo Fiscal Contratual, em até 3 (três) dias úteis contados da conclusão de cada uma das Etapas de Implantação e entrega de seus respectivos resultados/artefatos, bem como de outros documentos necessários à comprovação de regularidade, para efeito de posterior verificação de conformidade dos requisitos.

6.1.2 **DEFINITIVAMENTE**: emitido até 10 (dez) dias úteis após o recebimento provisório ou do atendimento de todas as eventuais solicitações de ajustes.

6.2 O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil, principalmente quanto à solidez e segurança da obra, nem ético-profissional pela perfeita execução do Contrato dentro dos limites estabelecidos pelo ordenamento jurídico ou pelo presente Contrato.

## 7. CLÁUSULA SÉTIMA: DO PAGAMENTO

7.1 O pagamento referente aos serviços contratados será realizado de **PARCELADA e PROGRESSIVA**, conforme as etapas de execução descritas neste instrumento.

7.2 A (s) nota (s) fiscal (ais) deverão ser emitidas em nome da **FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL, CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA**, CNPJ/MF sob n.º 08.574.460/0001-35, Rua Siqueira Campos, n.º 99, Bairro Uvaranas, 84.031-030, Ponta Grossa, Estado do Paraná, informando o número do **Convênio PD&I n.º 419/2025 (Fundação Araucária)**.

7.3 O pagamento de cada etapa obedecerá ao seguinte procedimento:

7.3.1 A **CONTRATADA** emitirá Nota Fiscal de Serviços correspondente à manutenção preventiva e/ou corretiva efetivamente realizada, seja de forma presencial ou remota, discriminando as horas técnicas utilizadas conforme previsto no Termo de Referência;

7.3.2 O pagamento será efetuado em até 30 (trinta) dias, contados do recebimento da nota fiscal devidamente atestada pela fiscalização contratual;

7.3.3 A realização de etapa ou manutenção subsequente ficará condicionada à quitação integral do pagamento referente à etapa anterior, não sendo devida qualquer indenização ou compensação à CONTRATADA em caso de suspensão temporária dos serviços por inadimplência do CONTRATANTE.

7.4 O pagamento será efetuado de acordo com aos serviços efetivamente prestados e concluídos, conforme estabelecido na Cláusula Terceira, com a aplicação de eventuais descontos, caso existam. O pagamento deverá ser realizado no prazo máximo de 30 (trinta) dias, contados a partir da assinatura e da confirmação das Notas Fiscais.

7.4.1 O pagamento será realizado em conta corrente junto ao Banco **CAIXA ECONÔMICA FEDERAL**, para conta corrente de outros bancos **poderá** haver cobrança de tarifa (conforme tabela vigente da CAIXA ECONÔMICA FEDERAL). Deverá estar acompanhado dos seguintes documentos pela **FAUEPG**:

- Certidão Negativa de Débito ou Certidão Positiva com efeito de Negativa expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (SRFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN) (**Tributos Federais**);
- Certidão Negativa de Débito ou Certidão Positiva com efeito de Negativa com a Fazenda do Estado (**Tributos Estaduais**);
- Certidão Negativa de Débito ou Certidão Positiva com efeito de Negativa com a Fazenda do Município (**Tributos Municipais**);
- Certificado de Regularidade do **FGTS** (Fundo de Garantia por Tempo de Serviço) – CRF, emitido pela Caixa Econômica Federal;
- Certidão Negativa ou Certidão Positiva com efeito de Negativa de Débitos Trabalhistas (**CNDT**)

7.5 A **CONTRATANTE** reserva o direito de somente efetuar o pagamento dos serviços efetivamente prestados, após a comprovação, pela **CONTRATADA**, do pagamento e recolhimento dos correspondentes encargos sociais, das obrigações fiscais, trabalhistas e previdenciárias.

7.6 Caso se constate irregularidade na Nota Fiscal apresentada a **FAUEPG** devolverá à **CONTRATADA**, para as devidas correções, considerando-a como não recebida para efeito de prazo de pagamento.

7.7 Ocorrendo a devolução da Nota Fiscal, o prazo para pagamento será automaticamente renovado a partir da solução das respectivas pendências.

7.8 Nenhum pagamento será efetuado à **CONTRATADA** enquanto pendente de liquidação qualquer obrigação financeira que lhe tenha sido imposta, em virtude de penalidade ou inadimplência, nos termos da legislação vigente e deste Contrato.

7.9 Em caso de atraso de pagamento motivado exclusivamente pelo **CONTRATANTE**, o valor devido deverá ser acrescido de atualização financeira, e sua apuração se fará desde a data de seu vencimento até a data do efetivo pagamento, em que os juros de mora serão calculados à taxa de 0,5% (meio por cento) ao mês, ou 6% (seis por cento) ao ano, mediante a aplicação das seguintes fórmulas:

$$I = (TX / 100) / 365$$

EM = I x N x VP, onde:

I = Índice de atualização financeira;

TX = Percentual da taxa de juros de mora anual;

EM = Encargos moratórios;

N = N.º de dias entre a data prevista para pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela em atraso.

7.10 O processamento do depósito com observância dos dados fornecidos na Proposta constitui prova de quitação da obrigação para todos os efeitos legais, ficando a **CONTRATADA** responsável por quaisquer consequências decorrentes da apresentação inexata dos dados bancários.

## 8. CLÁUSULA OITAVA: DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

8.1 O pagamento decorrente do objeto desta Seleção Pública de Fornecedores correrá à conta dos recursos do **termo de Convênio para pesquisa, desenvolvimento e inovação (convênio PD&I) n.º 419/2025 (Protocolo n.º 24.025.617-7), firmado entre a Fundação Araucária de apoio ao desenvolvimento científico e Tecnológico do Paraná e a FAUEPG.**

## 9. CLÁUSULA NONA: DAS OBRIGAÇÕES

9.1 Constituem obrigações do **CONTRATANTE**:

9.1.1 Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas neste Edital e seus anexos.

9.1.2 Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela **CONTRATADA**, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta.

9.1.3 Verificar minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade do serviço recebido provisoriamente, com as especificações constantes do Edital e da proposta, para fins de aceitação e recebimento definitivo.

9.1.4 Comunicar à **CONTRATADA**, por escrito, as imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas, fixando prazo para a sua correção.

9.1.5 Acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da **CONTRATADA**, através de comissão ou de servidores especialmente designados, a quem caberá subsidiar o gestor para atesto das faturas apresentadas.

9.1.6 Efetuar o pagamento à CONTRATADA no valor correspondente à prestação do serviço, no prazo e forma estabelecidos neste Edital e seus anexos.

9.1.7 Efetuar as eventuais retenções tributárias devidas sobre o valor da nota fiscal e fatura fornecida pela CONTRATADA, no que couber.

9.1.8 Proporcionar as condições necessárias para que a CONTRATADA possa cumprir o que estabelece este contrato.

9.1.9 Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela CONTRATADA.

9.1.10 Disponibilizar infraestrutura para a instalação dos equipamentos da CONTRATADA.

9.1.11 Aplicar à CONTRATADA as sanções administrativas regulamentares e contratuais cabíveis;

## 9.2 Constituem obrigações da **CONTRATADA**:

9.2.1 Executar os serviços conforme especificações do termo de referência e de sua proposta, com o perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios inerentes à execução do objeto do Contrato.

9.2.2 Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do Contrato, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados.

9.2.3 Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com os artigos 14 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei n.º 8.078/1990), ficando a CONTRATANTE autorizada a descontar da garantia, caso exigida no edital, ou dos pagamentos devidos a CONTRATADA, o valor correspondente aos danos sofridos.

9.2.4 Utilizar empregados habilitados e com conhecimento dos serviços a serem executados, em conformidade com as normas e determinações em vigor.

9.2.5 Responsabilizar-se por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas na legislação específica, cuja inadimplência não transfere responsabilidade a CONTRATANTE.

9.2.6 Instruir os trabalhadores que eventualmente executarem os serviços nos locais da prestação de serviço quanto à necessidade de acatar as normas internas da Administração.

9.2.7 Relatar a CONTRATANTE toda e qualquer irregularidade verificada no decorrer da prestação dos serviços.

9.2.8 Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de 16 (dezesesseis) anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de 14 (quatorze) anos, bem como não permitir a utilização do trabalho do menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre.

9.2.9 Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do Contrato.

9.2.10 A CONTRATADA não poderá sob hipótese alguma desligar equipamentos da rede interna de telecomunicações em atividade ou desligar a energia sem acordo prévio com a área técnica da CONTRATANTE ou do local de instalação do serviço.

9.2.11 Indicar formalmente preposto apto a representá-la junto à CONTRATANTE, que deverá responder pela fiel execução do contrato.

9.2.12 Atender prontamente quaisquer orientações e exigências do fiscal do contrato, inerentes à execução do objeto contratual.

9.2.13 Fornecer, sempre que solicitado, relatórios de execução do contrato;

9.2.14 Respeitar, por meio de colaboradores e prepostos, no que couber, o código de ética da UEPG e da FAUEPG e outras normas de condutas estabelecidas pela CONTRATANTE.

9.2.15 Manter durante a execução do Contrato, todas as condições de habilitação exigidas na Seleção Pública de Fornecedores.

9.2.16 Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento ao objeto contratado.

9.2.17 Ter pleno conhecimento de todas as condições, características, procedimentos e peculiaridades do objeto contratado, não podendo alegar, posteriormente, desconhecimento acerca do contrato.

9.2.18 Guardar sigilo, sob pena de responsabilidade civil, penal e administrativa, sobre todo e qualquer assunto de que tomar conhecimento em razão da execução do objeto contratual.

9.2.19 Assumir inteira responsabilidade técnica e administrativa sobre o objeto contratado, não podendo transferir a outrem a responsabilidade por problemas de funcionamento dos serviços/fornecimento do objeto.

9.2.20 Responsabilizar-se sobre todos os atos de seus profissionais, por qualquer atividade técnica operacional ou intelectual ou comportamental que venha a causar danos ou prejuízos a FAUEPG/UEPG.

9.2.21 Responder por quaisquer prejuízos que seus empregados e/ou preposto causarem ao CONTRATANTE ou a terceiros, decorrentes de ação ou omissão culposa ou dolosa, procedendo de imediato os reparos ou indenizações cabíveis e assumindo o ônus e a responsabilidade decorrente.

9.2.22 Responsabilizar-se integralmente pela segurança de seus veículos e equipamentos, movimentação de pessoal ou material, assumindo a responsabilidade por qualquer acidente com seu pessoal e/ou provocado por esses a terceiros durante os trabalhos.

9.2.23 Responsabilizar-se integralmente por todos os ônus, diretos e indiretos, referentes a execução do objeto contratual.

9.2.24 Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pela equipe de fiscalização, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados.

9.2.25 Seguir e instruir seus representantes quanto a todas as normas internas e diretrizes do CONTRATANTE direta ou indiretamente relacionadas à execução dos serviços.

9.2.26 Cumprir todas as normas sobre medicina e segurança do trabalho e diligenciar para que seus empregados e os seus possíveis subcontratados trabalhem com Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados para cada tipo de serviço que estiver sendo desenvolvido. A CONTRATANTE poderá paralisar os serviços, enquanto tais empregados não estiverem protegidos. O ônus da paralisação correrá por conta da CONTRATADA, mantendo-se inalterados os prazos contratuais.

9.2.27 Instruir seus profissionais a respeito das atividades a serem desempenhadas, alertando-os a não executar atividades fora da abrangência do contrato, devendo a CONTRATADA relatar de imediato à equipe de fiscalização toda e qualquer ocorrência nesse sentido.

9.2.28 Responsabilizar-se pela recomposição de toda a área afetada em consequência da prestação dos serviços (pisos, alvenarias, concretos, instalações em geral, etc.), conforme padrão de acabamento existente.

9.2.29 A CONTRATADA cederá ao CONTRATANTE, o direito patrimonial e a propriedade intelectual em caráter definitivo dos resultados produzidos em consequência da execução deste objeto, entendendo-se por resultados quaisquer estudos, relatórios, descrições técnicas, protótipos, dados, esquemas, plantas, desenhos, diagramas, roteiros, tutoriais e qualquer outra documentação produzida no escopo da presente contratação, em papel ou em mídia eletrônica.

## 10. CLÁUSULA DÉCIMA: DA SUBCONTRATAÇÃO

10.1 Havendo a necessidade de subcontratar serviços, informar, previamente e por escrito ao **CONTRATANTE**, não sendo admitido subcontratar o total do objeto ora contratado, porém, permitido fazê-lo parcialmente, apresentando a relação dos serviços, profissionais e empresas que irão executá-los, acompanhada dos seguintes documentos das subcontratadas: habilitação jurídica, regularidade fiscal e trabalhista, qualificação técnica, declaração de cumprimento do disposto no inciso XXXIII do art. 7.º da Constituição Federal, declaração de não utilização de trabalho degradante ou forçado e declaração de inexistência entre seus diretores, responsáveis técnicos ou sócios, de servidores ou ocupantes de cargo comissionado na **CONTRATANTE**.

10.1.1 Em casos de subcontratação, continua a **CONTRATADA** a responder direta e exclusivamente pela fiel observância das obrigações contratuais.

10.2 A listagem das empresas subcontratadas deverá ser formalmente apresentada ao fiscal do Contrato em até 5 (cinco) dias úteis a partir da data de assinatura do Contrato.

10.3 Será permitido subempreitar os serviços desde que autorizados prévia e formalmente pelos fiscais do Contrato.

10.4 Caberá a fiscalização da(s) **SUBCONTRATADA(S)**, em especial, para que elas mantenham vigentes as condições de habilitação requisitadas no procedimento de contratação, especialmente quanto à regularidade jurídica, idoneidade fiscal, qualificação técnica, qualificação econômico-financeira e o cumprimento do disposto no inciso XXXIII do art. 7.º da Constituição Federal.

10.5 A **CONTRATADA** incluirá em todos os Contratos que vier a celebrar com a **SUBCONTRATADA(S)** dispositivo que permita ao **CONTRATANTE** exercer amplo acompanhamento e fiscalização da execução do objeto contratado, nos termos estabelecidos no Contrato.

10.6 A **CONTRATADA** e as subcontratadas responderão por infrações de postura ou de normas, violação de direitos trabalhistas e previdenciários, acidentes de trabalho ou danos a terceiros ocorridos durante a execução do Contrato, não podendo ser imputada a **CONTRATANTE** qualquer responsabilidade.

10.7 Quaisquer atrasos decorrentes da subcontratação serão imputados exclusivamente à **CONTRATADA** e poderão sujeitá-la às sanções previstas neste instrumento contratual.

## 11. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA: DO GESTOR E DA EQUIPE DE FISCALIZAÇÃO

11.1 A responsabilidade pela gestão do presente Contrato caberá ao senhor **Luiz Gustavo Barros, Coordenador Geral do Projeto “Anel de Conectividade para Pesquisa e Inovação do Paraná”** e como fiscal do contrato o senhor **Rafael Afonso Mayer, coordenador local do projeto**; os quais serão responsáveis por todas as ocorrências

relacionadas com a execução do Contrato, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos.

11.2 A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da **CONTRATADA** pelos danos causados ao **CONTRATANTE** ou a terceiros, resultantes de ação ou omissão culposa ou dolosa de quaisquer de seus empregados ou prepostos.

11.3 A ação ou omissão, total ou parcial, da fiscalização do **CONTRATANTE**, não elide nem diminui a responsabilidade da **CONTRATADA** quanto ao cumprimento das obrigações pactuadas entre as partes, responsabilizando esta quanto a quaisquer irregularidades resultantes de imperfeições técnicas, emprego de material inadequado ou de qualidade inferior, que não implicarão corresponsabilidade do **CONTRATANTE** ou do servidor designado para a fiscalização.

11.4 Ocorrendo a não aceitação do bem, da obra ou do serviço, por qualquer motivo, o Gestor do Contrato notificará a **CONTRATADA** para, no prazo de 5 (cinco) dias úteis do recebimento da notificação, proceder à regularização.

11.5 À **CONTRATANTE** não caberá qualquer ônus pela rejeição dos serviços considerados inadequados pelo fiscal.

11.6 O **preposto** deve ser formalmente designado pela **CONTRATADA** antes do início da prestação dos serviços, em cujo instrumento deverá constar expressamente os poderes e deveres em relação à execução do objeto.

11.7 A **CONTRATANTE** poderá convocar o preposto para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

11.8 A indicação ou a manutenção do preposto da **CONTRATADA** poderá ser recusada pelo **CONTRATANTE**, desde que devidamente justificada, devendo a **CONTRATADA** designar outro para o exercício da atividade.

11.9 As comunicações entre **CONTRATANTE** e **CONTRATADA** devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se, excepcionalmente, o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

## 12. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: DA INEXECUÇÃO, EXTINÇÃO E PENALIDADES

12.1 A inexecução total ou parcial do contrato enseja a sua extinção, com as consequências previstas em lei e neste contrato.

12.2 Constituem motivo para extinção do contrato:

12.2.1 O não cumprimento de cláusulas, condições, especificações e prazos;

12.2.2 O cumprimento irregular de cláusulas, condições, especificações e prazos;

12.2.3 A lentidão no seu cumprimento, levando o CONTRATANTE a presumir a não conclusão do serviço nos prazos estipulados;

12.2.4 O atraso injustificado no início do serviço sem justa causa e sem prévia comunicação ao CONTRATANTE;

12.2.5 A paralisação do serviço sem justa causa e sem prévia comunicação ao CONTRATANTE;

12.2.6 A subcontratação total ou parcial do seu objeto, a associação da CONTRATADA com outrem, a cessão ou transferência total ou parcial do contrato, fusão, cisão ou incorporação, que afetem a boa execução desse, exceto se autorizada pelo CONTRATANTE nos casos permitidos em lei;

12.2.7 O não atendimento das determinações regulares da autoridade designada para acompanhar e fiscalizar a execução, assim como as de seus superiores;

12.2.8 O cometimento reiterado de faltas na execução do ajuste, anotadas no Relatório de Vistoria;

12.2.9 A decretação de falência ou a instauração de insolvência civil da CONTRATADA;

12.2.10 A alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa, que, a juízo da CONTRATANTE, prejudique a execução do contrato;

12.2.11 A dissolução da sociedade ou o falecimento da CONTRATADA;

12.2.12 Não cumprimento das obrigações relativas à reserva de cargos prevista em lei, bem como em outras normas específicas, para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz.

12.2.13 A falta de integralização da garantia nos prazos estipulados;

12.2.14 Razões de interesse público de alta relevância e amplo conhecimento, justificadas e determinadas pela CONTRATANTE;

12.2.15 A supressão, por parte da CONTRATANTE, de serviços, acarretando modificação do valor inicial do contrato além do limite permitido legalmente;

12.2.16 A suspensão de sua execução, por ordem escrita da CONTRATANTE, por prazo superior a 3 (três) meses, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra, ou ainda por repetidas suspensões que totalizem 90 (noventa) dias úteis, independentemente do pagamento obrigatório de indenizações pelas sucessivas e contratualmente imprevistas desmobilizações e mobilizações e outras previstas, assegurado a CONTRATADA, nesses casos, o direito de optar pela suspensão do cumprimento das obrigações assumidas, até que seja normalizada a situação;

12.2.17 O atraso superior a 2 (dois) meses dos pagamentos devidos pelo CONTRATANTE decorrentes de serviços executados, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra, assegurado a CONTRATADA o direito de optar pela suspensão do cumprimento de suas obrigações até que seja normalizada a situação;

12.2.18 A ocorrência de caso fortuito ou de força maior, regularmente comprovada e impeditiva da execução do contrato.

12.2.19. O descumprimento da proibição de trabalho noturno, perigoso ou insalubre a menores de 18 (dezoito) anos e de qualquer trabalho a menores de 16 (dezesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos;

12.2.20 A superveniência da declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a Administração Pública;

12.2.21 O perecimento do objeto contratual, tornando impossível o prosseguimento da execução da avença.

12.3 Os casos de extinção contratual serão formalmente motivados nos autos de processo administrativo autônomo, por meio do qual ficará assegurado o contraditório e ampla defesa.

12.4 A extinção do contrato poderá ser:

12.4.1 determinada por ato unilateral e escrito da FAUEPG, exceto no caso de descumprimento decorrente de sua própria conduta;

12.4.2 consensual, por acordo entre as partes, desde que haja interesse da FAUEPG;

12.5 A extinção administrativa ou consensual deverá ser precedida de autorização escrita e fundamentada da autoridade competente (presidente da FAUEPG).

12.6 Quando a extinção ocorrer com base nos subitens 12.2.14 à 12.2.21, sem que haja culpa da CONTRATADA, será esta ressarcida dos prejuízos regularmente comprovados que houver sofrido, tendo ainda direito.

12.6.1 Pagamentos devidos pela execução do contrato até a data da extinção;

12.6.2 Pagamento do custo da desmobilização, quando couber.

12.7 A rescisão unilateral acarretará as seguintes consequências, sem prejuízos das sanções previstas neste instrumento:

12.7.1 Retenção dos créditos decorrentes do contrato, até o limite dos prejuízos causados.

12.8 A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o Contrato, dentro do prazo estabelecido pela CONTRATANTE caracteriza o descumprimento total da obrigação assumida, sujeitando-o à penalidade definida no item 12.14, além das demais penalidades previstas neste Contrato.

12.9 O atraso injustificado na execução do contrato sujeitará o CONTRATADO à multa de mora, na forma prevista neste Contrato, sem prejuízo do previsto no subitem 12.2.3.

12.9.1 A multa moratória não impede que o CONTRATANTE rescinda unilateralmente o contrato e aplique as outras penalidades previstas neste Contrato.

12.9.2 A multa será descontada dos pagamentos ou da garantia do respectivo contrato, ou ainda, quando for o caso, cobrada judicialmente.

12.10 Pela inexecução total ou parcial, bem como pelo atraso injustificado na execução do contrato, a CONTRATANTE poderá aplicar as seguintes sanções:

12.11 Advertência por escrito, em caso de descumprimento de quaisquer obrigações previstas no edital e seus anexos e neste contrato que não configurem hipóteses de aplicação de sanções mais graves;

12.12 Multa de 0,3% (três décimos por cento) por dia sobre o valor adjudicado em caso de atraso na execução dos serviços, limitada a incidência a 30% (trinta por cento). Após o trigésimo dia e a critério da Administração, no caso de execução com atraso, poderá ocorrer a não-aceitação do objeto, de forma a configurar, nessa hipótese, inexecução total da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença; a partir do 31º (trigésimo primeiro) dia será cabível a multa compensatória;

12.13 Multa de 10% (dez por cento) até 20% (vinte por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de inexecução parcial da obrigação assumida que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;

12.14 Multa de 20% (vinte por cento) sobre o valor total do contrato, nos casos de inexecução total do objeto;

12.15 As penalidades de multa decorrentes de fatos diversos serão consideradas independentes entre si.

12.16 Impedimento em contratar com a FAUEPG, nos casos e na forma previstos na Lei Federal n.º 14.133/2021.

12.17 As sanções de advertência; impedimento de licitar e contratar; e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, poderão ser aplicadas cumulativamente com a pena de multa.

12.18 Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor de pagamento eventualmente devido pela FAUEPG a CONTRATADA, além da perda desse valor, a diferença será cobrada judicialmente.

12.19 Após encerramento do processo administrativo, a importância devida correspondente à aplicação de multa deverá ser recolhida junto a CONTRATANTE em até 5 (cinco) dias úteis, contados da notificação da CONTRATADA.

**Tabela 1 – Valores das multas por gravidade das infrações.**

GRAU	CORRESPONDÊNCIA
1	R\$ 100,00
2	R\$ 300,00
3	R\$ 500,00
4	R\$ 700,00
5	R\$ 2.500,00
6	R\$ 5.000,00

**Tabela 2 – Classificação das infrações por gravidade.**

INFRAÇÃO		GRAU
ITEM	DESCRIÇÃO	
1	Manter funcionário sem qualificação para a execução dos serviços; por empregado e por ocorrência.	1
2	Executar serviço incompleto, paliativo substitutivo como por caráter permanente, ou deixar de providenciar recomposição complementar; por ocorrência.	2
3	Fornecer informação pérfida de serviço; por ocorrência.	2
4	Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, os serviços contratuais; por dia e por tarefa designada.	3
	Para os itens a seguir, <b>deixar de:</b>	
5	Manter a documentação de habilitação atualizada; por item, por ocorrência.	1
6	Cumprir determinação formal ou instrução complementar da FISCALIZAÇÃO; por ocorrência.	2
7	Iniciar execução de serviço nos prazos estabelecidos pela FISCALIZAÇÃO, observados os limites mínimos estabelecidos por este Contrato; por serviço, por dia.	2
8	Cumprir quaisquer dos itens do Edital, mesmo que não previstos nesta Tabela de multas, após reincidência formalmente notificada pela FISCALIZAÇÃO; por ocorrência.	4

12.20 As sanções administrativas serão aplicadas em procedimento administrativo autônomo, garantindo-se o contraditório e a ampla defesa à **CONTRATADA**.

### 13. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA: DA PUBLICAÇÃO

13.1 O extrato do presente Contrato será disponibilizado no sítio eletrônico da FAUEPG no seguinte endereço: <http://www.faupeg.org.br>.

#### **14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA: LEGISLAÇÃO APLICÁVEL**

14.1 Aplica-se à execução do presente Contrato, em especial aos casos omissos, a Lei Estadual n.º 20.537/21, o Decreto Estadual n.º 8.796/21, o Decreto Federal n.º 8.241/14, o Código de Defesa do Consumidor, subsidiariamente, o cumprimento das obrigações será exigido nos termos da Lei Federal n.º 14.133/2021 e, ainda, pelo estabelecido no edital de Seleção Pública de Fornecedores e as normas de direito privado.

#### **15. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: DA INTERPRETAÇÃO DAS CLÁUSULAS DO PRESENTE CONTRATO**

15.1 Eventuais dúvidas sobre a execução e interpretação das Cláusulas do presente Contrato serão solucionadas por meio da aplicação do princípio constitucional da proporcionalidade, da boa-fé objetiva (artigo 422 do Código Civil) e da função social dos contratos (artigos 421 e 2.035, parágrafo único, ambos do Código Civil), bem como de conformidade com os princípios gerais de direito, levando-se em conta sempre e preponderantemente o interesse público (coletivo) a ser tutelado.

#### **16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: DA INTERPRETAÇÃO DAS CLÁUSULAS DO PRESENTE CONTRATO**

16.1 Os preços inicialmente contratados são fixos e irrevogáveis no prazo de um ano contado da data da **apresentação da proposta**.

16.2 Após o interregno de um ano, e **mediante pedido da CONTRATADA**, os preços iniciais serão reajustados, mediante a aplicação, pela **CONTRATANTE**, do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA/IBGE) exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

16.3 Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

16.4 No caso de atraso ou não divulgação do(s) índice (s) de reajustamento, a **CONTRATANTE** pagará a **CONTRATADA** a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja(m) divulgado(s) o(s) índice(s) definitivo(s).

16.5 Nas aferições finais, o(s) índice(s) utilizado(s) para reajuste será(ão), obrigatoriamente, o(s) definitivo(s).

16.6 Caso o(s) índice(s) estabelecido(s) para reajustamento venha(m) a ser extinto(s) ou de qualquer forma não possa(m) mais ser utilizado(s), será(ão) adotado(s), em substituição, o(s) que vier(em) a ser determinado(s) pela legislação então em vigor.

16.7 Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

16.8 O reajuste será realizado por apostilamento.

### 17. CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: DO FORO

Fica eleito o foro da Comarca de Ponta Grossa como competente para dirimir quaisquer questões oriundas do presente Contrato.

E por estarem justos e contratados, assinam o presente em **02 (duas) vias** iguais e rubricadas para os fins de direito e na presença das testemunhas abaixo arroladas.

Ponta Grossa, ..... de ..... de 2026.

---

NOME COMPLETO  
Diretor / Administrador /  
Sócio

---

Sivaldo Baglie  
Presidente

---

Testemunha

---

Testemunha

**ANEXO V**  
**MODELO DO TERMO DE CIÊNCIA DAS CONDIÇÕES LOCAIS (vistoria)**

À  
FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL, CIENTÍFICO E  
TECNOLÓGICO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA

Referência: SELEÇÃO PÚBLICA DE FORNECEDOR N.º 003/2026 – FAUEPG  
ELETRÔNICO

Objeto: contratação de empresa especializada para prover serviços de instalação de ambiente de datacenter principal, seus ambientes associados e todos os equipamentos que fazem parte da solução de datacenter, serviços de readequação, configuração, testes, movimentação de equipamentos de TIC entre datacenters, documentação, treinamento, manutenção e garantia de toda a solução, conforme estabelecido, de acordo com as condições e especificações técnicas do Termo de Referência (ANEXO I).

A Empresa \_\_\_\_\_, CNPJ/MF  
\_\_\_\_\_, com sede na cidade de \_\_\_\_\_, estado do \_\_\_\_\_,  
sito à Rua \_\_\_\_\_, n.º \_\_\_\_\_, CEP \_\_\_\_\_-\_\_\_\_\_, Telefone (\_\_\_\_)  
\_\_\_\_\_, E-mail \_\_\_\_\_, declara o abaixo:

Declara, para fins de participação nessa seleção, pleno conhecimento das condições locais e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos e assume total responsabilidade por este fato, de forma que a falta de conhecimento das condições do local, onde serão executados os serviços, não será utilizada para quaisquer questionamentos futuros e jamais poderão ser alegadas em favor de eventuais pretensões de inclusão de serviços, quantitativos de material ou acréscimo dos preços.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 20\_\_.

Responsável Técnico do Fornecedor pela visita

Nome:

Assinatura:

**ANEXO VI****MODELO DA DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

À

FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL, CIENTÍFICO  
E TECNOLÓGICO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSAReferência: SELEÇÃO PÚBLICA DE FORNECEDOR N.º 003/2026 – FAUEPG  
ELETRÔNICO

Objeto: contratação de empresa especializada para prover serviços de instalação de ambiente de datacenter principal, seus ambientes associados e todos os equipamentos que fazem parte da solução de datacenter, serviços de readequação, configuração, testes, movimentação de equipamentos de TIC entre datacenters, documentação, treinamento, manutenção e garantia de toda a solução, conforme estabelecido, de acordo com as condições e especificações técnicas do Termo de Referência (ANEXO I).

O abaixo-assinado, na qualidade de responsável legal pela empresa \_\_\_\_\_ vem, pela presente, indicar a V.Sas. o(s) profissional(is) Responsável(is) Técnico(s), de acordo com a Lei Federal n.º 5.194/1966 e com as Resoluções n.º 218/73 e n.º 317/83 do CONFEA – Conselho Federal de Engenharia e Agronomia, com a Lei Federal n.º 12.378/2010 e com o § 9.º do art. 67 da Lei Federal n.º 14.133/2021, caso venhamos a vencer a referida seleção.

Profissional(is) Responsável(is) Técnico(s) pelos serviços contratados: (\*)

1	Nome: _____	
	Título: _____	CREA e/ou CAU n.º _____
	Atribuição: Responsável pelo(a) _____ (**)	
	Assinatura: _____	

2	Nome: _____	
	Título: _____	CREA e/ou CAU n.º _____
	Atribuição: Responsável pelo(a) _____ (**)	
	Assinatura: _____	

Obs.: Repetir com os dados solicitados acima até completar a equipe técnica proposta

Os referidos responsáveis registrarão as Anotações de Responsabilidade Técnica – ARTs no CREA e/ou os Registros de Responsabilidade Técnica – RRTs no CAU, conforme preceitua o artigo 1º da Lei Federal n.º 6.496/1977 e o artigo 20 da Lei Federal n.º 5.194/1966, antes do início da obra, ficando sujeito a aplicação de penalidades previstas na legislação vigente e no Edital da presente seleção.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 20\_\_.

Representante Legal da Empresa Nome: CPF: Assinatura:	Responsável(is) Técnico(s) (quando couber): Nome: CREA e/ou CAU N.º Assinatura:
--	--

(*)	Indicar todos os responsáveis técnicos (engenheiros, arquitetos, etc.) que compõem a equipe técnica proposta.
(*)	Indicar qual é o tipo do serviço sob a responsabilidade do profissional indicado e conforme a equipe técnica proposta.