

ANEXO I

TERMO DE REFERÊNCIA

1 DO OBJETO

1.1 Contratação de empresa especializada para fornecimento, instalação, implantação e integração, em regime " *turn key*" de uma solução de DATA CENTER MODULAR SEGURO OUTDOOR com aderência aos requisitos de disponibilidade do sistema elétrico, lógico, climatização e segurança estrutural do NÍVEL 3 da norma TIA 942, visando atender às necessidades deste Tribunal Regional Eleitoral, conforme especificações contidas neste Termo de Referência.

1.1.1 Código SIASG 15784.

1.2 Da justificativa para a contratação:

1.2.1 Esta SOLUÇÃO visa atender às necessidades atuais e futuras do Tribunal Regional Eleitoral do Paraná (TRE-PR), com escalabilidade, portabilidade e rápida implementação.

1.2.2 O Tribunal Regional Eleitoral do Paraná, através da Resolução nº 826/2019, elencou entre seus objetivos estratégicos o aprimoramento dos processos organizacionais (OE5), bem como garantir a eficiência na prestação dos serviços de tecnologia da informação e comunicação (OE9). Entende-se que a adequação da capacidade de tecnologia da informação às demandas e ao crescimento do negócio, junto da adequação da infraestrutura de hardware e de telecomunicações existentes, tem a capacidade de dar suporte à consecução destes Objetivos Estratégicos, bem como garantir níveis de serviços de segurança da informação e patrimonial satisfatórios para a manutenção de um alto grau de desempenho, gerenciamento, disponibilidade, robustez e segurança. Aliada ao suporte dos objetivos estratégicos, a presente contratação também objetiva a remoção de equipamentos e ativos das atuais instalações em

função de todos os riscos apontados na consultoria para levantamento de riscos realizada em dezembro de 2019.

1.2.3 Considerando o tempo de vida do atual Data Center do TRE-PR - acima de 15 (quinze), as limitações da época em que foi construído, bem como, e em especial, os apontamentos e sugestões contidos no relatório da consultoria de levantamento de riscos citada, fica claro ser necessário ao TRE-PR implantar um novo Data Center, com tecnologia de ponta, modular, que seja capaz de atender as demandas de infraestrutura de TI atuais e futuras deste órgão. Desta maneira, esse componente vital ao TRE-PR terá condições de suportar os objetivos expostos anteriormente.

2 DOS SERVIÇOS A SEREM PRESTADOS

2.1 Introdução:

2.1.1 A solução deverá ser composta de 1 UNIDADE DATA CENTER COMPLETA, com manutenção, suporte e movimentação física de equipamentos (MOVING) que engloba os servidores e ativos de rede dos atuais Data Centers do TRE-PR, seguindo todas as especificações e condições constantes neste termo de referência.

2.1.2 O ambiente que compõe o Data Center OUTDOOR deve ser fornecido com todos os componentes e utilidades que componham a solução integrada e permita a realização do moving completo dos ativos atuais do TRE-PR e seu uso em regime de operação continuada.

2.1.3 A empresa contratada deverá providenciar a realocação (moving) dos equipamentos do TRE-PR das salas de Data Center atuais para o novo Data Center, conforme o disposto neste termo de referência.

2.2 Do local da prestação dos serviços: os serviços deverão ser prestados nas dependências do Tribunal Regional Eleitoral do Paraná, rua João Parolin, 224, Curitiba – PR.

2.3 Dos requisitos legais: os requisitos aqui apresentados visam proteger o investimento realizado pelo Tribunal Regional Eleitoral do Paraná ao garantir que a empresa contratada aplique e siga as boas práticas, recomendações, leis, normas e demais dispositivos que concedem qualidade aos serviços pretendidos.

2.3.1 - ANSI/BICSI-002 - Data Center Design and Implementation Best Practices.

2.3.2 - ANSI/EIA/TIA 942-A - Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers.

2.3.3 - ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

2.3.4 - ABNT NBR 5413 - Iluminância de interiores.

2.3.5 - ABNT NBR 5471 - Condutores elétricos.

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

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

2.3.8 - ABNT NBR 10898 - Sistema de iluminação de emergência.

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

2.3.10 - ABNT NBR 10636:1989 – Paredes divisórias sem função estrutural – Determinação da resistência ao fogo.

2.3.11 - ABNT NBR 6479 – Portas e vedadores – Determinação da resistência ao fogo.

2.3.12 - NBR IEC 60529 – Grau de proteção provido por invólucros.

2.3.13 - EN1627:2001 – Normativa de resistência a invasões.

2.3.14 - EN1630 – Procedimentos de ensaio para resistência a invasões.

2.3.15 - ANSI-BICSI-002-2019 – Data Center Design and Implementation best Practices.

2.3.16 - ANSI-BICSI-009-2019 – Data Center Operation and Maintenance best Practices.

2.3.17 - ABNT NBR 11802 - Pisos elevados - Especificação.

2.3.18 - ABNT NBR 13532 - Elaboração de projetos de edificações – Arquitetura.

2.3.19 - ABNT NBR 14565 - Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e Data Centers.

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

2.3.21 - ABNT NBR 15141 - Móveis para escritório: Divisória modular tipo pisoteto.

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

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

2.3.24 - ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

2.3.25 - ABNT NBR 5419 - Proteção de estruturas contra Descargas Atmosféricas.

2.3.26 - ABNT NBR 6492 - Representação de projetos de arquitetura.

2.3.27 - ABNT NBR IEC 60947-2 - Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão.

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

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

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

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

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

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

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

2.3.35 - 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.

2.3.36 - 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.

2.3.37 - 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.

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

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

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

2.3.41 - 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.

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

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

2.3.44 - 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.

2.3.45 - ANSI/TIA-568.2-D - Balanced Twisted-Pair Telecommunication Cabling and Components Standard.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.3.56 - DIN 68761- Specifications for particleboard.

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

- 2.3.58** - ISO/IEC 24764 - Information technology - Generic cabling systems for Data Centers.
- 2.3.59** - ISO/IEC-11801 - Information Technology - Generic Cabling for Customer Premises.
- 2.3.60** - MTE/NR N°01 - Segurança do Trabalho: Disposições Gerais.
- 2.3.61** - MTE/NR N°02 - Segurança do Trabalho- Inspeção Prévia.
- 2.3.62** - MTE/NR N°04 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.
- 2.3.63** - MTE/NR N°06 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI).
- 2.3.64** - MTE/NR N°10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
- 2.3.65** - MTE/NR N°11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais.
- 2.3.66** - MTE/NR N°12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos.
- 2.3.67** - MTE/NR N°17 - Ergonomia.
- 2.3.68** - MTE/NR N°23 - Proteção Contra Incêndios.
- 2.3.69** - MTE/NR N°26 - Sinalização de Segurança.
- 2.3.70** - MTE/NR N°28 - Fiscalização e Penalidades.
- 2.3.71** - NFPA-2001 - Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems.

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

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

2.3.74 - Resolução ANATEL nº 299, de 24/06/2002 - Regulamento para certificação e homologação de cabos de fibras ópticas.

2.4 Das especificações dos materiais e equipamentos

2.4.1 Cabeamento óptico

2.4.1.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

2.4.1.1.1 Por questões de compatibilidade, performance e garantia do cabeamento, os componentes das soluções de cabeamento óptico (item 2.4.1), deverão ser, obrigatoriamente, do mesmo fabricante.

2.4.1.1.2 Deverá ser fornecido um sistema completo, de cabeamento óptico, sendo composto do sistema de cabeamento interno ao Data Center, e de conexão à distribuição nas torres Edifício Sede e Cartório Eleitoral e interligação entre ambos os prédios, aproveitando toda a infraestrutura e fibras existentes, só sendo necessárias as adaptações (fusões e/ou conectorizações e uso de DIOs intermediários na sala de distribuição de cabling lógico), de acordo com diagrama de blocos do Anexo III.

2.4.1.1.3 Deverão ser fornecidos, pela contratada, todos os materiais necessários para a instalação dos pontos de rede lógica em fibra óptica, utilizando-se as especificações e do diagrama de cabeamento do ANEXO IV, para a execução da seguinte

infraestrutura de cabeamento óptico do Data Center composta por:

2.4.1.1.3.1 Na sala de telecom do piso térreo (sala STI), deverá ser instalado um novo rack, com 2 sistemas de DIO (Distribuidor Interno Óptico) monomodo, com até 36 pares de fibra óptica do tipo monomodo em cada DIO. Também deverá ser instalado um Rack tripartido, de 44 Us e 600 mm de largura que irá abrigar a chegada de operadoras. As operadoras conectar-se-ão ao rack de Dios, via cordões ópticos monomodo, de até 10 metros que devem fazer parte deste fornecimento. De cada DIO, devem ser levados ao container, por caminhos diferentes, 8 service cables MPO (Multi-fiber Push On), de uso externo, SM (Single Mode), para cada DIO no topo dos racks 1 e rack 5. No rack de Telecom da sala STI, também deve ser instalado um DIO OM4 com conexão para 12 pares de fibra OM4, que deve ser conectado a um DIO OM4, via service cable MPO de uso externo, no rack 1.

2.4.1.1.3.2 De cada DIO, devem ser levados ao container, por caminhos diferentes, 8 service cables MPO (Multi-fiber Push On), de uso externo, SM (Single Mode), para cada DIO no topo dos racks 1 e rack 5. No rack de Telecom da sala STI, também deve ser instalado um DIO OM4 com conexão para 12 pares de fibra OM4, que deve ser conectado a um DIO OM4, via service cable MPO de uso externo, no rack 1.

2.4.1.1.3.3 No topo dos racks 1 e 5, devem ser instalados, 2 DIOs de até 36 pares cada para receber os service cables que vem da sala de Telecom. No rack 1, deve também ser instalado um DIO para fibras OM4, com capacidade para até 12 pares de fibra.

2.4.1.1.3.4 De cada DIO dos racks 1 e 5, devem ser levados no mínimo 1 par de cordão óptico do tipo LC-LC, SM, para conectar a um lado dos SW (switches) topo de rack que existem nos racks 1 a 5.

2.4.1.1.3.5 As conexões dos SW TOR dos racks 1 a 5 ao rack 1 são

derivadas do SW CORE instalado no rack 1. As conexões dos SW TOR dos racks 1 a 5 que são provenientes do rack 5, vem do SW CORE 2, instalado no prédio do cartório eleitoral, via DIOs intermediários. Todas as distribuições entre o SW CORE 1 e a distribuição predial, dar-se-á por cordões ópticos entre o SW CORE e o DIO 01 a 03 e via Service cables até a sala de Telecom.

2.4.1.1.3.6 Como link de redundância entre o DIOs 01/02/03 e DIOs 04/05/06 deve ser passado um conjunto de service cables de até 10m, com 12 pares.

2.4.1.1.3.7 Cada rack deve ser fornecido com 12 cordões ópticos de 3 metros SM, LC/LC.

2.4.1.1.3.8 Para o rack 1 devem ser fornecidos 60 cordões ópticos SM LC-LC para conectar SW Core a DIO 01 a 03.

2.4.1.1.3.9 Entre o rack de Telecom externo e o rack 1, deve ser fornecido um conjunto de DIOs para fibra multimodo OM4 (um para a sala de telecom e um para o rack 1) com até 12 pares de fibra, conectados entre si via service cables do tipo MPO de uso externo.

2.4.1.1.4 Deverão ser fornecidos, pela contratada, 1 (um) par de ferramentas de limpeza de cada tipo, conforme listado abaixo:

2.4.1.1.4.1 Ferramenta de limpeza para ferrolho de 1,25 mm;

2.4.1.1.4.2 Ferramenta de limpeza para ferrolho de 2,50 mm;

2.4.1.1.4.3 Ferramenta de limpeza para ferrolho MPO/MPO;

2.4.1.2 Cabo troncal pré-conectorizado MPO 12F Indoor

MONOMODO:

2.4.1.2.1 Cabo troncal de USO INTERNO conectorizado em fábrica com conector multi fibra MPO em cada uma das pontas, apropriado para sistemas de alta densidade sem a necessidade de fusões durante a instalação.

2.4.1.2.2 O cabo deve ser com construção tipo totalmente seco ("loose tube"), para utilização em ambientes internos, composto por 12 fibras monomodo G.657-A;

2.4.1.2.3 O diâmetro externo máximo do cabo deve ser inferior a 6,0 mm;

2.4.1.2.4 O cabo utilizado deverá possuir o número da certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;

2.4.1.2.5 Deve ser montado com conectores de tipo MPO/MTP (12 fibras) macho (com pino guia);

2.4.1.2.6 O método de montagem deve ser TIPO-B, conforme a norma TIA-568.0-D;

2.4.1.2.7 Os conectores MPO/MTP devem apresentar perda por inserção (IL) máxima de 0,35 dB e perda por retorno (RL) maior que 50dB;

2.4.1.2.8 Os conectores devem possuir polimento de tipo APC;

2.4.1.2.9 Os conectores utilizados devem possuir certificação ANATEL;

2.4.1.2.10 O fabricante deve ser capaz de fornecer em comprimentos variados, pelo menos entre 10 metros e 150 metros;

2.4.1.2.11 O produto deve ser montado e testado em fábrica, deve apresentar a folha de resultado de testes junto com o produto;

2.4.1.2.12 Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001;

2.4.1.3 Cordão Óptico 2F Monomodo - LSZH

2.4.1.3.1 Este cordão deverá ser constituído por um par de fibras ópticas monomodo 9/125 · m G.652-D, tipo "tight";

2.4.1.3.2 Utilizar padrão "zip-cord" de reunião das fibras para diâmetro nominal de 2mm;

2.4.1.3.3 A fibra óptica deste cordão deverá possuir revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material termoplástico;

2.4.1.3.4 Sobre o revestimento secundário deverão existir elementos de tração de fios dielétricos e capa em material termoplástico não propagante à chama;

2.4.1.3.5 A capa externa do cordão deve ser retardante a chama livre de halogênios, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH);

2.4.1.3.6 As extremidades deste cordão óptico duplo devem vir devidamente conectorizadas e testadas de fábrica;

2.4.1.3.7 Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, identificação do produto e data de fabricação;

2.4.1.3.8 Ser disponibilizado com conectores LC-Duplex;

2.4.1.3.9 O cordão deve estar de acordo com a norma ABNT 14106;

2.4.1.3.10 Os conectores ópticos devem atender os requisitos mínimos previstos na norma ABNT NBR 14433;

2.4.1.3.11 O fabricante deve possuir certificação ANATEL para os conectores ópticos LC.;

2.4.1.3.12 O cabo (cordão) utilizado deverá possuir o número da certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;

2.4.1.3.13 O fabricante deverá apresentar certificados ISO 9001 e ISO 14001.

2.4.1.4 CABO TRONCAL PRÉ-CONECTORIZADO 12 FIBRAS MPO OUTDOOR OM4 – MULTIMODO

2.4.1.4.1 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-568.0-D;

2.4.1.4.2 O cabo deve ser de tipo “loose tube”, para utilização em ambientes interno, composto por 12 fibras multimodo OM4;

2.4.1.4.3 A capa externa do cabo deve ser retardante a chama livre de halogênios, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH);

2.4.1.4.4 O diâmetro externo máximo do cabo deve ser inferior a 6,0 mm;

2.4.1.4.5 O cabo utilizado deverá possuir o número da certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;

2.4.1.4.6 Os conectores MPO/MTP deve apresentar perda por inserção (IL) máxima de 0,50dB e perda por retorno (RL) maior que 20dB;

2.4.1.4.7 O método de montagem deve ser TIPO-B, conforme a norma ANSI/TIA-568-C.0;

2.4.1.4.8 O produto deve ser montado e testado em fábrica;

2.4.1.4.9 Os conectores devem possuir polimento de tipo UPC;

2.4.1.4.10 Deve ser montado com conectores de tipo MPO/MTP (12 fibras) macho (com pino guia);

2.4.1.4.11 O fabricante deve ser capaz de fornecer em comprimentos variados;

2.4.1.4.12 Os conectores utilizados devem possuir certificação ANATEL;

2.4.1.4.13 O fabricante deve ser capaz de fornecer em comprimentos variados, pelo menos entre 10 metros e 150 metros;

2.4.1.5 DIO MODULAR SEMI COMPACTO

2.4.1.5.1 Deve suportar até 72 fibras com a utilização de cassetes pré-conectorizados ou 48 fibras em sistema de fusão;

2.4.1.5.2 Deve possuir altura (1U) e ser compatível com o padrão 19 polegadas conforme requisitos da norma ANSI/EIA/TIA - 310 E – *Cabinets racks panels and associated equipment*;

2.4.1.5.3 Deve possuir gaveta deslizante com sistema de trilhos para facilitar manutenção/instalação e trabalhos posteriores sem retirá-los do rack;

2.4.1.5.4 Deve ser fabricado em aço carbono;

2.4.1.5.5 Deve ser fornecido na cor preta;

2.4.1.5.6 Deve utilizar pintura do tipo epóxi de alta resistência a riscos;

2.4.1.5.7 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*;

2.4.1.5.8 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;

2.4.1.5.9 Deve possuir estrutura com 2 entradas traseiras para cabos;

2.4.1.5.10 Deve ser modular permitindo expansão do sistema;

2.4.1.5.11 Deve possuir tampa frontal basculante e translúcida para proteção dos cordões ópticos;

2.4.1.5.12 Deve apresentar tampa superior removível;

2.4.1.5.13 Deve apresentar sistema de fecho;

2.4.1.5.14 Deve apresentar compatibilidade com os demais produtos da linha.

2.4.1.6 MÓDULO CASSETE SEMI COMPACTO X 24 FIBRAS LC-UPC
-DIRETO/REVERSO

2.4.1.6.1 O produto deve ser montado com fibras ópticas Multimodo tipo OM4 (50/125);

2.4.1.6.2 Pode ser montado com conectores ópticos frontais do tipo SC-Simplex ou LC-Duplex;

2.4.1.6.3 Deve estar disponível em opção de 12 fibras com conectores LC-Duplex e na opção 24 fibras com conectores LC-Duplex ou SC-Simplex;

2.4.1.6.4 Deve apresentar perda por inserção máxima de 0,50dB e perda por retorno <-20dB para o conector MPO / MTP;

2.4.1.6.5 Deve apresentar perda por inserção máxima de 0,30dB e perda por retorno <-30dB para os conectores SC ou LC;

2.4.1.6.6 O polimento dos conectores deve ser do tipo UPC;

2.4.1.6.7 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*;

2.4.1.6.8 Os conectores utilizados na montagem do cassete devem possuir certificação ANATEL;

2.4.1.6.9 Deve possuir encaixe simples nos produtos aos quais se aplica, sem necessidade de ferramentas especiais ou adequações mecânicas;

2.4.1.6.10 Deve apresentar compatibilidade com os demais produtos da linha;

2.4.1.6.11 O produto deve ser montado, testado e lacrado em fábrica;

2.4.1.6.12 O adaptador MPO / MTP que compõe o produto deve apresentar polaridade B.

2.4.1.7 KIT DE ADAPTADORES ÓPTICOS 06F MM LC-PC

2.4.1.7.1 Conjunto para terminação direta (conectorização em campo ou cabos pré-conectorizados) em Distribuidores Ópticos;

2.4.1.7.2 Atende seis fibras e é composto por adaptadores ópticos;

2.4.1.7.3 Adaptador tipo LC-PC;

2.4.1.7.4 Adaptador para fibras multimodo (MM);

2.4.1.7.5 O fabricante do material deverá possuir, no mínimo, certificação ISO 9001 e ISO 14001.

2.4.1.8 KIT PLACA LGX

2.4.1.8.1 Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta;

2.4.1.8.2 Sistema de fixação por pinos;

2.4.1.8.3 Fornecido nas configurações:

2.4.1.8.3.1 08 POSIÇÕES LC/SC;

2.4.1.8.3.2 12 POSIÇÕES LC/SC;

2.4.1.8.3.3 06 POSIÇÕES MPO.

2.4.1.9 Kit de adaptadores ópticos 06F MM LC-PC

2.4.1.9.1 Conjunto para terminação direta (conectorização em campo ou cabos pré-conectorizados) em Distribuidores Ópticos;

2.4.1.9.2 Deve atender seis fibras e é composto por adaptadores ópticos;

2.4.1.9.3 Adaptador tipo LC-PC;

2.4.1.9.4 Adaptador para fibras multimodo (MM);

2.4.1.9.5 O fabricante do material deverá possuir, no mínimo, *certificação ISO 9001 e ISO 14001.*

2.4.1.10 Ferramenta de limpeza para ferrolho de 1,25mm

2.4.1.10.1 Deve ser de formato ergonómico e fácil utilização;

2.4.1.10.2 Deve permitir mais de 500 limpezas;

2.4.1.10.3 Deve resistir a quedas de 1,5 metros e impactos de 250

N;

2.4.1.10.4 Deve permitir para limpar ferrolhos com 1,25mm;

2.4.1.10.5 Deve ser compatível com adaptadores LC, SFP e GBIC;

2.4.1.10.6 Deve ser compatível com polimentos PC e APC;

2.4.1.10.7 Deve estar em acordo com a diretiva RoHS;

2.4.1.10.8 O fabricante deverá apresentar os certificados ISO 9001 e ISO 14001;

2.4.1.11 Ferramenta de limpeza para ferrolho de 2,50 mm

2.4.1.11.1 Deve ser de formato ergonómico;

2.4.1.11.2 Deve permitir mais de 500 limpezas;

2.4.1.11.3 Deve resistir a quedas de 1,5 metros e impactos de 250 N;

2.4.1.11.4 Deve permitir para limpar ferrolhos com 2,50mm;

2.4.1.11.5 Deve ser compatível com adaptadores SC, ST, FC, E2000, SFP ou GBIC;

2.4.1.11.6 Deve ser compatível com polimentos PC e APC;

2.4.1.11.7 Deve estar em acordo com a diretiva RoHS;

2.4.1.11.8 O fabricante deverá apresentar os certificados ISO 9001 e ISO 14001.;

2.4.1.12 Ferramenta de limpeza para ferrolho MPO/MTP

2.4.1.12.1 Deve ser de formato ergonómico e fácil utilização;

2.4.1.12.2 Deve permitir mais de 500 limpezas;

2.4.1.12.3 Deve resistir a quedas de 1,5 metros e impactos de 250 N;

2.4.1.12.4 Deve permitir para limpar ferrolhos com 2,50mm;

2.4.1.12.5 Deve ser compatível com adaptadores MPO/MTP;

2.4.1.12.6 Deve ser compatível com polimentos PC e APC;

2.4.1.12.7 Deve estar em acordo com a diretiva RoHS;

2.4.1.12.8 O fabricante deverá apresentar os certificados ISO 9001 e ISO 14001.;

2.4.2 RACKS DE TIC: Por razões de compatibilidade com o confinamento de corredores, todos os racks descritos nos itens 2.4.2.1, 2.4.2.2, e 2.4.2.3 deverão ser do mesmo fabricante.

2.4.2.1 RACK PISO 19" 44U 600 X 1000MM

2.4.2.1.1 Rack de servidor 44U'sx600x1000mm – Padrão 19" com porta frontal com tela do tipo colmeia; traseira bi partida, com tela colmeia com fecho cremona escamoteável, sem laterais; teto com placas de obturação traseira, laterais compostas de escovas e tela central e um par de organizadores grade.

2.4.2.1.2 Estrutura de perfil em aço galvanizado com espessura de 1,5 mm, perfis com 14 dobras composto de furações multifuncionais para fixação de acessórios, revestido em pintura eletrostática poliéster.

2.4.2.1.3 Quadro estrutural soldado com capacidade de carga 1200 kg.

2.4.2.1.4 Equipado com plano de montagem ajustável para equipamentos 19".

2.4.2.1.5 Porta frontal inteiriça em aço galvanizado com espessura de 1,5 mm com tela do tipo colmeia, com área de ventilação e fecho escamoteável com chaves.

2.4.2.1.6 Porta traseira bi partida, em aço galvanizado com espessura de 1,5 mm composto de tela colmeia e que permita abertura acima de 120° e fecho escamoteável com chaves.

2.4.2.1.7 Teto em aço galvanizado com espessura de 1,2 mm com placa de obturação traseira, lateral (destacável) e tela central.

2.4.2.1.8 Organizador vertical traseiro (modelo grade 1 par) em aço galvanizado espessura de 1,2 mm, permite a condução de cabos verticalmente com aberturas para passagens de velcros, abraçadeiras ou fixação de acessórios.

2.4.2.1.9 Venezianas em policarbonato cristal com alta durabilidade e resistência a alto impacto, com construção em ângulo para melhor aproveitamento do ar quanto a entrada ou saída.

2.4.2.1.10 Grau de proteção IP 20.

2.4.2.1.11 Projetados para dissipação de até 7 KVA.

2.4.2.1.12 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 *Data Center*, [ver Anexo II](#).

2.4.2.1.13 Para o rack de operadoras, deve existir a compartimentação do rack de 44usx6000x1000 mm de forma que cada operadora tenha um terço do rack a seu dispor, de modo dedicado e exclusivo, para organizar a chegada de seus cabos e a instalação de seus dispositivos.

2.4.2.2 RACK PISO 19" 44U 800 X 1000MM

2.4.2.2.1 Rack de servidor 44U'sx800x1000mm – Padrão 19" com porta frontal com tela do tipo colmeia, e traseira bi partida, com tela colmeia com fecho cremo escamoteável, sem laterais, teto com placas de obturação traseira, laterais compostas de escovas e tela central e um par de organizadores grade.

2.4.2.2.2 Estrutura de perfil em aço galvanizado espessura de 1,5 mm, perfis com 14 dobras composto de furações multifuncionais para fixação de acessórios, revestido em pintura eletrostática poliéster.

2.4.2.2.3 Quadro estrutural soldado com capacidade de carga 1200 kg.

2.4.2.2.4 Equipado com plano de montagem ajustável para equipamentos 19".

2.4.2.2.5 Porta frontal inteiriça em aço galvanizado espessura de 1,5 mm com tela do tipo colmeia, com área de ventilação e fecho escamoteável com chaves.

2.4.2.2.6 Porta traseira bi partida, em aço galvanizado com espessura de 1,5 mm composto de tela colmeia e que permita abertura acima de 120° e fecho escamoteável com chaves.

2.4.2.2.7 Teto em aço galvanizado com espessura de 1,2 mm com placa de obturação traseira, lateral (destacável) e tela central.

2.4.2.2.8 Organizador vertical traseiro (modelo grade 1 par) em aço galvanizado espessura de 1,2 mm, permite a condução de cabos verticalmente com aberturas para passagens de velcros, abraçadeiras ou fixação de acessórios.

2.4.2.2.9 Venezianas em policarbonato cristal com alta durabilidade e resistência a alto impacto, sua construção em ângulo permite melhor aproveitamento do ar quanto a entrada ou saída.

2.4.2.2.10 Grau de proteção IP 20.

2.4.2.2.11 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 Data Center, ver Anexo III.

2.4.2.3 RACK PISO 19" 44U 800 X 1100MM tri-partido para operadoras

2.4.2.3.1 Rack de operadoras de 44U'sx800x1100mm – Padrão 19" com porta frontal com tela do tipo colmeia, tri partida, com três manoplas de aberturas e traseira bi partida também dividida em 3 partes, com tela colmeia com fecho cremona escamoteável, com laterais, teto com placas de obturação traseira, laterais compostas de escovas e tela central e um par de organizadores grade.

2.4.2.3.2 Estrutura de perfil em aço galvanizado espessura de 1,5 mm, perfis com 14 dobras composto de furações multifuncionais para fixação de acessórios, revestido em pintura eletrostática poliéster.

2.4.2.3.3 Quadro estrutural soldado com capacidade de carga 1200 kg.

2.4.2.3.4 Equipado com plano de montagem ajustáveis para equipamentos 19".

2.4.2.3.5 Porta frontal inteiriça, com 3 portas independentes, com aberturas independentes, em aço galvanizado espessura de 1,5 mm com tela do tipo colmeia, com área de ventilação e fecho escamoteável com chaves.

2.4.2.3.6 Porta traseira bi partida, em aço galvanizado espessura de 1,5 mm composto de três partes independentes, que permitam abertura acima de 120° e fecho escamoteável com chaves.

2.4.2.3.7 Teto em aço galvanizado espessura de 1,2 mm com placa de obturação traseira lateral (destacáveis) e tela central.

2.4.2.3.8 Organizador vertical traseiro (modelo grade 1 par) em aço galvanizado espessura de 1,2 mm, permite a condução de cabos verticalmente com aberturas para passagens de velcros, abraçadeiras ou fixação de acessórios.

2.4.2.3.9 Laterais sem septos que permitam a instalação de cabos de operadoras acessem de forma independente os 3 terços do rack que devem abrigar 3 operadoras independentes.

2.4.2.3.10 Grau de proteção IP 20.

2.4.2.3.11 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 de racks.

2.4.2.4 Guia de Cabos Horizontal 1U

2.4.2.4.1 Deve garantir o perfeito gerenciamento dos cabos, respeitando o raio de curvatura mínimo determinado pela norma TIA/EIA568C.

2.4.2.4.2 Deverá possuir estrutura em aço SAE 1020 com pintura de epóxi pó e dentes confeccionados em termoplásticos de alto impacto UL94V-0.

2.4.2.4.3 Dimensões: Altura 47 mm, Profundidade 69,5mm, Largura: 482mm.

2.4.2.4.4 Deve possuir tampa metálica basculante que possibilite a inversão do sentido de abertura facilmente, e sua remoção se necessário.

2.4.2.5 PAINEL DE FECHAMENTO 1U

2.4.2.5.1 Acessório para uso interno, para instalação em racks.

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

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

2.4.2.5.4 Todos os racks devem ser fornecidos com 44 tampas cegas, totalizando 264 tampas cegas (5 racks de TI).

2.4.2.6 ESCOVA PARA VEDAÇÃO DE PISO ELEVADO

2.4.2.6.1 As escovas devem ser fabricadas a partir de um perfil de alumínio extrudado, ao qual são acopladas cerdas de *nylon* preto PA 6.6 com fios.

2.4.2.6.2 O perfil deverá ser unido por meio de uma cantoneira de plástico ABS V0 injetado.

2.4.2.6.3 Deverá permitir fácil instalação, com membrana fina e flexível, que acomoda os cabos de forma a envolvê-los.

2.4.2.7 MATERIAL DE IDENTIFICAÇÃO E ACABAMENTO

2.4.2.7.1 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.

2.4.2.7.2 Conjunto de porca gaiola e parafuso para racks.

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

2.4.2.8 SISTEMA DE CONFINAMENTO DE CORREDOR QUENTE: O sistema deverá utilizar painéis, vigas estruturais, portas e bloqueadores de ar para enclausurar corredores frios, confinando o ar quente descarregado pelos ativos de TI.

2.4.2.8.1 DESCRIÇÃO DO SISTEMA:

2.4.2.8.1.1 O sistema deverá ser dimensionado para uma fileira de racks de equipamentos de TI e ser instalado de acordo com layout fornecido no Anexo III.

2.4.2.8.1.2 O painel de teto deverá ser de no mínimo 4mm de espessura, de cor translúcida com enquadramento de aço e deve possuir medida das estruturas;

2.4.2.8.1.3 Transmissão de luz mínima igual ou superior a 82% conforme ASTM D1003;

2.4.2.8.1.4 Painéis de teto deverão ser projetados para ser suportados pelas molduras dos racks de equipamentos de TI;

2.4.2.8.1.5 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;

2.4.2.8.2 KITS DE VEDAÇÃO

2.4.2.8.2.1 Componentes metálicos e plásticos devem 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.

2.4.2.8.3 PORTAS E BATENTES

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

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

2.4.2.8.3.3 As portas deverão ser deslizantes com retorno automático, para permitir o acesso ao corredor para manutenção ou serviço. O funcionamento padrão das

portas não deverá interferir com o acesso a qualquer rack ou equipamento de TI.

2.4.2.8.3.4 As portas devem ser fornecidas com janela para visualização interior, com maçanetas e sistema de fechamento automático para portas deslizantes;

2.4.2.8.4 ESTRUTURAS E COMPONENTES DE SELAGEM:

2.4.2.8.4.1 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.

2.4.2.8.4.2 Suportes reguláveis na altura:

2.4.2.8.4.3 Deverá apoiar a estrutura dos dutos e ser suporte dos dutos que alcancem o forro da sala;

2.4.2.8.4.4 Deverá ser montado sobre os racks e adaptadores de altura de racks;

2.4.2.8.4.5 Devem ser alocados a cada 600mm abrangendo todo o comprimento do corredor;

2.4.2.8.4.6 Deverá ser fornecido como suporte de montagem para vários racks;

2.4.2.9 MATERIAL DE IDENTIFICAÇÃO E ACABAMENTO

2.4.2.9.1 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;

2.4.2.9.2 Conjunto de porca gaiola e parafuso para racks;

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

2.4.3 UPS - UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY - NOBREAKS

2.4.3.1 UPS Paralelizável de 20 kVA, na configuração DUAL BUS 380V com autonomia de 10 min a uma carga de 18kW em um único gabinete.

2.4.3.1.1 Esta especificação descreve um Sistema de Energia Ininterrupta, modular com frame de capacidade máxima de até 20 kVA/20 kW, com possibilidade de se paralelizar mais um módulo de potência de 20 kVA, módulos de bateria *em gavetas escalonáveis True On-Line/Dupla Conversão*, para alimentação de cargas críticas.

2.4.3.1.2 O Sistema *UPS* inicialmente deverá atender uma carga de 18kW (com possibilidade de se paralelizar mais uma gaveta de potência para se atingir uma capacidade de até 40 KVA) máxima em configuração DUAL BUS, isto é, *UPS "A"* de até 40 kW no barramento "A", e *UPS "B"* de até 40 kW no barramento "B". Cada *UPSs* terá inicialmente uma potência de 20 kVA/20kW.

2.4.3.1.3 Normas obrigatórias: IEC/EN 62040-1. IEC/EN 62040-2. IEC/EN/AS 60950. IEC/EN/ AS61000. (IEC/EN/AS 60146 e 60529). IEC 62040-3 Classe 3. ISO 9001

2.4.3.1.4 Refrigeração: Do tipo Forçada.

2.4.3.1.5 Ventilação: Deverá ser frontal, com tomada de ar pela frente e exaustão traseira. Para traseira será previsto espaço de 60cm.

2.4.3.1.6 Gabinete: Grau de Proteção IP 20 (conforme IEC 60529), mesmo com a porta frontal aberta.

2.4.3.1.7 Eficiência: Deverá ter eficiência mínima de 95% em modo dupla-conversão, a plena carga.

2.4.3.1.8 Dissipação Térmica: Num cenário de carga de 20 kW, a dissipação térmica máxima deverá ser de no máximo 1.0 kW operando em DUPLA CONVERSÃO.

2.4.3.1.9 Ruído audível: Menor que 62 dBA @ 20 kW medido a 1m frontal da *UPS* a plena carga.

2.4.3.1.10 Dimensão máxima dos 2 conjuntos UPS+Bateria: Ambos os conjuntos de UPS e baterias devem ser montados em um único gabinete de dimensões máximas de L600xP1000xA2100mm.

2.4.3.1.11 Entrada (Retificador)

2.4.3.1.11.1 Tensão de Entrada: 380/220V 3F+N+T

2.4.3.1.11.2 Distorção THDi<5%. Fator de Potência de Entrada 0,98 (meia carga) e 0,99 (plena carga).

2.4.3.1.11.3 A UPS deverá tolerar variações de 40 Hz a 70 Hz na entrada, mantendo 60Hz na saída do inversor, fazendo a regulação sem transferir para as baterias.

2.4.3.1.11.4 A UPS deverá tolerar variações de 305V a 475V na entrada, mantendo 380V na saída do inversor, fazendo a regulação sem transferir para as baterias.

2.4.3.1.12 Saída (Inversor)

2.4.3.1.12.1 Capacidade final: 40kVA / 40kW

2.4.3.1.12.2 Capacidade instalada: 20 kVA / 20kW

2.4.3.1.12.3 Tensão de Saída: 380V 3F+N+T

2.4.3.1.12.4 Deverá ser IGBT / PWM

2.4.3.1.12.5 UPS deverá suportar sobrecarga de: 125% por 5 min.

150% por 1 min

2.4.3.1.12.6 THDv<2% para carga linear. Fator de crista 3:1.

2.4.3.1.13 Barramento DC

2.4.3.1.13.1 As baterias deverão ser obrigatoriamente modulares.

2.4.3.1.13.2 A autonomia inicial mínima de cada UPS deverá ser de 10 min para carga de 18kW, @ 25°C, e considerando tensão final de descarga de 1.6V por elemento. A contratada deverá apresentar, quando solicitado, a memória de cálculo das baterias e o catálogo das mesmas, comprovando o atendimento. Os módulos (strings) de baterias deverão ser do tipo gaveta, acomodados em um rack de 19 polegadas.

2.4.3.1.14 Chave Estática (*Bypass* Estático)

2.4.3.1.14.1 O tempo de transferência (entre bypass e inversor) síncrona deverá ser <4ms.

2.4.3.1.15 Painel De Controle Do *UPS*

2.4.3.1.15.1 O UPS deverá vir equipado com Display LCD amigável e intuitivo, permitindo completa monitoração e controle, com fácil visualização das informações. Deverá armazenar histórico de eventos, no idioma português ou inglês.

2.4.3.1.15.2 O microprocessador deverá controlar o display e as funções da memória do sistema de monitoração. Todas as três fases deverão ser mostradas simultaneamente. Todos os parâmetros de tensão e corrente deverão ser monitorados através de medidas RMS com precisão de $\pm 1\%$.

2.4.3.1.15.3 Os seguintes parâmetros deverão ser mostrados no display: Tensão de Entrada. Corrente de Entrada. Tensão de saída. Corrente de saída. Fator de Potência de Saída de cada Fase. Frequência de saída. Percentual de Carga. Potência de Saída em kW e kVA de cada fase. Tensão do Barramento de Baterias. Corrente de Bateria.

2.4.3.1.16 Monitoração Remota

2.4.3.1.16.1 O sistema deverá possuir interface Web/SNMP/RJ45, para gerenciamento remoto e envio de traps para o sistema supervisor. O fabricante deverá enviar as MIBs e prestar suporte em campo para a configuração da interface. A interface deverá ter funcionalidade de enviar, minimamente, em caso de alarmes, emails definidos pelo usuário. Deverá ser também fornecido com interface MODBUS RTU - RS 485 para conexão ao sistema de gerenciamento do Data Center.

2.4.3.1.17 Testes

2.4.3.1.17.1 A contratante poderá solicitar a qualquer momento a comprovação de especificações solicitadas neste termo de referência. Todos os custos serão por conta do fornecedor.

2.4.3.1.18 Treinamento

2.4.3.1.18.1 O fornecedor deverá realizar treinamento operacional em campo para a equipe da Contratante, demonstrando principais funções operacionais além de capacitar a equipe a instalar e remover módulos de potência ou módulos de bateria hot swap.

2.4.3.1.19 Garantia

2.4.3.1.19.1 O equipamento deverá possuir garantia de 60 (sessenta) meses a partir da data de start-up.

2.4.3.2 Chave estática de transferência de energia

2.4.3.2.1 Para os quadros QD-AUTO, e chaves para TELECOM, a contratada deverá instalar uma chave estática de transferência automática de 1U (padrão 19'') de no mínimo 32A, para o quadro QD AUTO e de 16A para os racks de telecom, em 220V,

2.4.3.2.2 A chave deverá ter tempo de transição máximo de 11ms

2.4.3.2.3 Deverá possuir pelo menos 4 tomadas C-13 de saída.

2.4.3.2.4 Deverá suportar sobrecarga de 125% por 30 minutos.

2.4.4 SISTEMA ELÉTRICO

2.4.4.1 Deverão ser fornecidos 10 quadros elétricos completos, QTGMG, TRAFO A, TRAFO B, QAUPS-A, QAUPS-B, PDU-A, PDU-B, QA AUTO, QFACP-1, QFACP-2, conforme diagrama unifilar apresentado no Anexo V.

2.4.4.2 Deverá ser utilizada a estrutura existente de entrada de energia e GMGs.

2.4.4.3 Também será utilizado o quadro de transferência existente, adicionando-se a este um disjuntor de 250 A que alimentará a entrada do quadro TRAF0 A, na saída da chave de transferência do GMG 2, também será instalado um disjuntor de 250 A, que alimentará o quadro QTGMG-Auxiliar, que alimenta o Quadro TRAF0 B.

2.4.4.4 A saída de baixa tensão do ramal de energia comercial existente, que alimenta o quadro de transferência existente de onde derivará a alimentação para o quadro QTGMG, também deve alimentar - por um novo disjuntor a ser instalado - a entrada de rede do quadro QTGMG – Auxiliar.

2.4.4.5 Todos os disjuntores trifásicos a serem instalados devem ser de 250 A, em caixa moldada, com ajuste de corrente e com capacidade de curto de 35 kA.

2.4.4.6 Todos os quadros elétricos deverão ser de auto portante ou de sobrepôr (a ser definido em projeto executivo), em chapa de aço 18mm, 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.

2.4.4.7 Deverão possuir disjuntores de entrada conforme dimensionamento e descritivos a seguir.

2.4.4.8 Deverão possuir os dispositivos de proteção conforme recomendações da norma NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão e normas da concessionária local e IEC 60439-1.

2.4.4.9 Deverão possuir quantidade de disjuntores que comportem as instalações do Data Center do TRE-PR. Deverão ser dimensionados de acordo com a carga a ser instalada e cumprindo os requisitos da norma NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão e normas da concessionária local e IEC 60439-1.

2.4.4.10 Somente os quadros elétricos, QAUPS-A, QAUPS-B, PDU-A e PDU-B, deverão ser dotados de multimedidores digitais em sua face frontal, com no mínimo as seguintes características: Indicação de correntes monofásica e de neutro; Indicação de tensões fase-fase e fase-neutro; Medição de energia ativa, reativa e aparente; Indicação de fator de potência; Indicação de frequência; Interface de comunicação Modbus ou SNMP para interligação ao sistema supervisor.

2.4.4.11 QUADRO ELÉTRICO COMPLETO ESPECIAL – QAUPS-A e QAUPS-B: Quadro de entrada das UPSs e alimentação de carga crítica alimentada somente pelo GMG.

2.4.4.11.1 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.

2.4.4.11.2 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.

2.4.4.11.3 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.

2.4.4.11.4 Deverão ter um disjuntor de entrada de 160 A, que receberá alimentação do ramal do GMG. Da barra de distribuição devem ser derivados 2 disjuntores trifásicos de 50 A, sendo um para alimentar o retificador da *UPS* e um para alimentar o Bypass da *UPS*, que futuramente poderá receber mais um módulo de UPS. Também deve ter 2 disjuntores trifásicos de 30 A para alimentar os quadros QFACP1 e 2, dois reservas, sendo monopolar de 32 A e um trifásico de 32A, um monopolar para tomadas e iluminação de 32 A e um disjuntor de 160 A para o circuito de *T/E* (interligação). Este deve ter trava por cadeado.

2.4.4.11.5 Deverão ter supressor de surto, com tensão de trabalho e nível de curto compatível com o projeto elétrico do quadro e da instalação.

2.4.4.11.6 Deverão ser dotados de multimedidores digitais em sua face frontal, com no mínimo as seguintes características: Indicação de correntes monofásica e de neutro; Indicação de tensões fase-fase e fase-neutro; Medição de energia ativa, reativa e aparente; Indicação de fator de potência; Indicação de frequência; Deverão ser dotados de interface Modbus RTU/IP para conexão com sistema supervisorio.

2.4.4.12 QUADRO ELÉTRICO COMPLETO ESPECIAL – PDU A e PDU B: Quadro de distribuição das UPS e alimentação de carga crítica de TI, alimentadas por UPSs.

2.4.4.12.1 Deverá ter dois disjuntores gerais trifásico de 50 A, em paralelo. Um deles, o de *bypass*, deve ter sua manopla de comando travada por sistema e cadeado de segurança. Ele servirá como *bypass* da UPS de 20 kVA ou futuramente para receber outro módulo de UPS, elevando a capacidade do quadro para até 40 kVA.

2.4.4.12.2 Deverá ser projetado de modo a ter 1 circuito trifásico de 80 A para alimentar os disjuntores de distribuição de energia para os racks de TI, três circuitos monofásicos reserva de 32 A e um para o quadro QDAUTO, monopolar de 32 A, atendendo o disposto na NBR-5410 e IEC 60439-1.

2.4.4.12.3 O ramal de alimentação dos racks de TI deve ser composto de 24 polos de 32 A, sendo 2 disjuntores com elementos de 16 A, por rack de TI, por lado, incluindo 2 circuitos para os racks de Rede e Telecom (sendo 12 polos no total), mais dois tripolares de 32 A e 4 polos de 32 A monofásicos, de reserva. Todo o ramal de distribuição deve ser com disjuntores do tipo plug in.

2.4.4.12.4 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.

2.4.4.12.5 Este quadro deverá ser projetado com disjuntores que possibilitem a troca a quente, tipo *plug in* extraível. (incluindo o disjuntor geral).

2.4.4.12.6 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.

2.4.4.12.7 O quadro elétrico deverá ser fornecido com multimedidor de energia, fixado na porta frontal do quadro. O medidor deverá informar as seguintes grandezas: Indicação de correntes monofásica e de neutro; Indicação de tensões fase-fase e fase-neutro; Medição de energia ativa, reativa e aparente; Indicação de fator de potência; Indicação de frequência; Deverão ser dotados de interface Modbus RTU/IP e/ou SNMP para conexão com sistema supervisório

2.4.4.13 QUADRO ELÉTRICO COMPLETO ESPECIAL – QFACP 1 e 2:
Quadro de alimentação das máquinas de ar.

2.4.4.13.1 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.

2.4.4.13.2 Deve ter 2 entradas trifásicas de 30 A que derivam dos quadros *QAUPS*.

2.4.4.13.3 Deverá ter uma chave de transferência do tipo ATS, comandados por um detector de falta de rede na entrada.

2.4.4.13.4 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.

2.4.4.13.5 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.

2.4.4.14 QUADRO ELÉTRICO COMPLETO ESPECIAL - QD-AUTO: Quadro de distribuição de cargas críticas single de automação, CFTV e demais utilidades críticas do DC.

2.4.4.14.1 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.

2.4.4.14.2 Deverá receber duas alimentações sendo uma do PDUA e outra do PDUB (monofásicas, sendo das mesmas fases das *UPSs*).

2.4.4.14.3 Todos os quadros elétricos deverão possuir plaquetas de identificação em acrílico, com a nomenclatura, a fim de facilitar a identificação caso haja algum incidente.

2.4.4.14.4 Deverá ter no mínimo 10 disjuntores monopolares sendo 3 de 16 A e 7 de 10 A, todos do tipo *plug in*.

2.4.4.14.5 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.

2.4.4.14.6 Deve vir com uma STS de 32 A na entrada do quadro. Esta STS deve ter um sistema de chaves de *bypass*.

2.4.4.15 CHAVE ATS E RACK DE TELECOM

2.4.4.15.1 Devem ser fornecidas 2 chaves do tipo ATS de rack de 19 polegadas, de 16A, em 220V, para alimentar os racks de Telecom e de rede.

2.4.4.16 QUADRO ELÉTRICO QTGMG: Quadro de transferência rede GMG.

2.4.4.16.1 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.

2.4.4.16.2 Deve ter 2 entradas trifásicas de 160 A que vem dos quadros TRAF0 A E TRAF0 B.

2.4.4.16.3 Deverá ter uma chave de transferência automática comandada por um sensor de falta de rede. A entrada do trafo A deve ser sempre prioritária e em caso de falha da rede A por mais de 60 segundos, o quadro transfere para a rede B, que é alimentada pelo Trafo B e o quadro QTGMG Auxiliar.

2.4.4.16.4 O Quadro tem 2 entradas com disjuntores motorizados de 160 A, um comando de ATS, um disjuntor de manobra de 160 A formando o paralelo da transferência, e 2 disjuntores de 160 A de saída. Todo o quadro deve ser em 35 kA.

2.4.4.16.5 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.

2.4.4.16.6 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.

2.4.4.17 QUADROS ELÉTRICO TRAFOS A E TRAFOS B: Quadros que abrigam os transformadores auxiliares elevadores de 90 kW.

2.4.4.17.1 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.

2.4.4.17.2 Deve ter 1 entrada trifásica de 250 A que vem dos quadros alimentadores e um disjuntor trifásico de saída de 160 A. Também deve ter barras de conexão de terra e neutro (2 x 1 fase) para conexão dos cabos que vão alimentar os quadros QAUPS A e B.

2.4.4.17.3 Devem abrigar um Trafo isolador k20, com Irush limitado em $7 \times I_N$, classe F, isolamento para 1,1 kV, de 90 kW em regime contínuo de operação, com entrada em Delta em 220V e saída em estrela 3 F + N + T, em 380 V. O condutor de neutro deve ter o dobro de capacidade dos condutores de fase. O transformador deve ser IP00, abrigado dentro do quadro TRAF0 e atender as normas de segurança de acesso e toque,

2.4.4.18 CABOS ELÉTRICOS PARA RAMAIS de ALIMENTAÇÃO e distribuição (BT)

2.4.4.18.1 Cabos usados para os ramais de alimentação de interligação de todos os quadros elétricos compostos no diagrama apresentado no Anexo IV.

2.4.4.18.2 Cabo para baixa tensão para tensão de isolamento até 1kV.

2.4.4.18.3 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.

2.4.4.18.4 Cabos com propriedades de baixa emissão de fumaça, gases tóxicos e corrosivos.

2.4.4.18.5 Cabos com características de não propagação e auto extinção do fogo.

2.4.4.18.6 Condutor de metal composto por fios de cobre nu, têmpera mole e encordoamento Classe 5.

2.4.4.18.7 Cabos com isolamento de composto termofixo em dupla camada de borracha HEPR (EPR/B Alto módulo).

2.4.4.18.8 Enchimento por composto poliolefínico não halogenado.

2.4.4.18.9 Cobertura por composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada.

2.4.4.18.10 Serão instalados de acordo com os requisitos da norma NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão e normas da concessionária local no que couber.

2.4.4.19 *Cabo elétrico PP 4x4.0 mm² para distribuição dos circuitos do Data Center (32 A)*

2.4.4.19.1 Cabo para baixa tensão para tensão de isolamento até 1kV.

2.4.4.19.2 Cabos tripolares com seção nominal de 4 mm².

2.4.4.19.3 Cabos com propriedades de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos e corrosivos.

2.4.4.19.4 Cabos com características de não propagação e auto extinção do fogo.

2.4.4.19.5 Cabos com condutor de metal composto por fios de cobre nu, têmpera mole e encordoamento Classe 5.

2.4.4.19.6 Cabos com isolamento de composto termofixo em dupla camada de borracha HEPR (EPR/B Alto módulo).

2.4.4.19.7 Cabos com enchimento por composto poliolefínico não halogenado.

2.4.4.19.8 Cabos com cobertura por composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada.

2.4.4.19.9 Serão instalados de acordo com os requisitos da norma NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão e normas da concessionária local.

2.4.4.20 *PLUG 3P+T COM TRAVA*

2.4.4.20.1 Deverá suportar, no mínimo, 32A.

2.4.4.20.2 Deverá ser ligado à rede 380 v.

2.4.4.20.3 Deverá possuir sistema de trava.

2.4.4.20.4 Deverá possuir saída axial.

2.4.4.20.5 Deverá ser equipado com prensa-cabo.

2.4.4.21 *PROLONGADOR 3P+T COM TRAVA*

2.4.4.21.1 Deverá suportar, no mínimo, 32A.

2.4.4.21.2 Deverá ser ligado à rede 380V.

2.4.4.21.3 Deverá possuir sistema de trava.

2.4.4.21.4 Deverá possuir saída axial.

2.4.4.21.5 Deverá ser equipado com prensa-cabo.

2.4.4.22 CABO ELÉTRICO PP 3X2.5 mm² PARA DISTRIBUIÇÃO DOS CIRCUITOS DO DATA CENTER (16 A)

2.4.4.22.1 Cabo para baixa tensão para tensão de isolamento até 1kV.

- 2.4.4.22.2** Cabos tripolares com seção nominal de 2,5 mm².
- 2.4.4.22.3** Cabos com propriedades de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos e corrosivos.
- 2.4.4.22.4** Cabos com características de não propagação e auto extinção do fogo.
- 2.4.4.22.5** Cabos com condutor de metal composto por fios de cobre nu, têmpera mole e encordoamento Classe 5.
- 2.4.4.22.6** Cabos com isolamento de composto termofixo em dupla camada de borracha HEPR (EPR/B Alto módulo).
- 2.4.4.22.7** Cabos com enchimento por composto poliolefínico não halogenado.
- 2.4.4.22.8** Cabos com cobertura por composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada.
- 2.4.4.22.9** Serão instalados de acordo com os requisitos da norma NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão e normas da concessionária local.
- 2.4.4.23** *PLUG 2P+T COM TRAVA*
- 2.4.4.23.1** Deverá suportar, no mínimo, 16 A.
- 2.4.4.23.2** Deverá ser ligado à rede 380 v.
- 2.4.4.23.3** Deverá possuir sistema de trava.
- 2.4.4.23.4** Deverá possuir saída axial.
- 2.4.4.23.5** Deverá ser equipado com prensa-cabo.

2.4.4.24 *PROLONGADOR 2P+T COM TRAVA*

2.4.4.24.1 Deverá suportar, no mínimo, 16A.

2.4.4.24.2 Deverá ser ligado à rede 380 v.

2.4.4.24.3 Deverá possuir sistema de trava.

2.4.4.24.4 Deverá possuir saída axial.

2.4.4.24.5 Deverá ser equipado com prensa-cabo.

2.4.4.25 *PDU - CALHA DE TOMADAS*

2.4.4.25.1 Deve suportar tensão de entrada de 100 - 240V~. 50-60Hz

2.4.4.25.2 Deve suportar a corrente máxima de 32A.

2.4.4.25.3 Deve possuir pelo menos 20 tomadas padrão ABNT 20 A

2.4.4.26 CABOS DE ENERGIA

2.4.4.26.1 Deverá ser fornecido o seguinte quantitativo de cabos de

força:

2.4.4.26.1.1 150 (cento e cinquenta) cabos de alimentação (power cord) com plugue macho padrão NBR 14136 20A e plugue fêmea IEC60320 C13, com comprimento de 2 metros;

2.4.4.26.1.2 20 (vinte) cabos de alimentação (power cord) com plugue macho padrão NBR 14136 20A e plugue fêmea IEC60320 C15.

2.4.4.27 MATERIAL GERAL DE INFRAESTRUTURA

2.4.4.27.1 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.

2.4.4.27.2 Conjunto de porca, arruela e parafuso para eletrocalhas e perfilados.

2.4.4.28 SISTEMA DE ATERRAMENTO e SPDA

2.4.4.28.1 Deverá ser realizado um estudo e posterior projeto executivo de implementação do sistema de aterramento e SPDA (Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas) existente e sua complementação para receber o *Data Center* OUTDOOR.

2.4.4.28.2 O novo projeto de SPDA e aterramento deverá ser integralmente instalado, de acordo com as normas técnicas vigentes no Brasil (ABNT – NBR 5419, NBR 5410, NBR 14039).

2.4.4.28.3 Toda a estrutura interna do *Data Center* OUTDOOR e seus equipamentos associados internos e externos, deverão atender às normas vigentes a seguir o padrão listado nos próximos itens.

2.4.4.28.4 Deverá ser instalada uma barra denominada BEL (Barramento de Equipotencialização Local).

2.4.4.28.5 Esta barra deverá ser aterrada na malha de terra da edificação através de cabo de cobre flexível classe 5 - # 50mm² -750V – Verde.

2.4.4.28.6 No entorno da sala deverá ser providenciado um anel de aterramento composto por cabo de cobre nú 35mm² fixado nas paredes (sob o piso elevado) em isoladores paralelo 40x40cm 3/8" fixados em peça ômega e interliga a BEP.

2.4.4.28.7 O sistema de aterramento deverá ser composto por um conjunto de malhas, que estão interligadas de forma a garantir a equipotencialização do sistema.

2.4.4.28.8 O aterramento da estrutura dos racks, equipamentos, quadros e demais estruturas metálicas serão feitos através de cabos de cobre isolado #16mm² verde classe 5 conectados aos cabos de cobre nu #16mm² que percorrem as salas aterrando a estrutura do piso elevado.

2.4.4.28.9 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.

2.4.4.28.10 As conexões entre cabos/cabos internos nas salas deverão ser executadas com conectores do tipo C.

2.4.4.28.11 Todos os elementos estruturais metálicos, associados às instalações elétricas, hidráulica, estruturais, ar condicionado, etc. deverão estar ligados aos condutores de proteção da malha de aterramento.

2.4.4.28.12 Toda a estrutura de aço da base radier de sustentação do datacenter container deve estar interligada ao sistema de aterramento.

2.4.4.28.13 Todos os condutores interligados às barras de aterramento devem ser desconectáveis individualmente, exclusivamente por meio de ferramenta.

2.4.4.28.14 Nos pontos de conexão dos condutores de equipotencialização, deve ser instalada uma etiqueta ou plaqueta com a seguinte inscrição "*Conexão de Segurança – Não Remova*". A etiqueta ou plaqueta não deve ser facilmente removível.

2.4.5 INFRAESTRUTURA

2.4.5.1 ELETROCALHA ARAMADA

2.4.5.1.1 Deverá ser fabricada com vergalhões de aço carbono unida por eletrofusão.

2.4.5.1.2 Deverá possuir material do corpo em aço SAE 1008.

2.4.5.1.3 Deverá ser fornecido todo o material necessário para sua fixação no piso.

2.4.5.2 ELETROCALHA PERFURADA

2.4.5.2.1 Eletrocalha com galvanização eletrolítica.

2.4.5.2.2 Eletrocalha perfurada construída em chapa de aço SAE 1010/1020.

2.4.5.2.3 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.

2.4.5.2.4 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.

2.4.5.2.5 As abraçadeiras metálicas, chumbadores, porcas e arruelas total deverão ser com galvanização eletrolítica bicromatizada.

2.4.5.3 CANALETAS DE ALUMÍNIO

2.4.5.3.1 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 ao projeto.

2.4.5.3.2 Deve ser na cor amarela, cor padrão para fibra óptica.

2.4.5.3.3 Constituídas de paredes lisas e fechadas, fornecidas em barras de 3 metros, pintadas na cor amarela.

2.4.5.3.4 O fechamento das calhas deverá ser feito por tampa pintada na mesma cor com fixação por encaixe. 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.

2.4.5.3.5 Deverá possuir sistema de acessórios totalmente compatível com a calha composta de curvas, caixas de derivação da mesma marca da calha composto assim uma solução.

2.4.5.3.6 A fixação no piso ou teto deverá ser feita com buchas plásticas e parafusos, sendo que a distância máxima de fixação entre uma fixação e outra não pode ultrapassar 1m e em locais onde o tamanho for inferior a 1m deverá haver duas fixações.

2.4.5.4 PERFILADO

2.4.5.4.1 Perfilado com galvanização eletrolítica.

2.4.5.4.2 Perfilado perfurado construído em chapa de aço SAE 1010/1020.

2.4.5.4.3 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.

2.4.5.4.4 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.

2.4.5.4.5 As abraçadeiras metálicas, chumbadores, porcas e arruelas total deverão ser com galvanização eletrolítica bicromatizada.

2.4.5.5 PORTA EQUIPAMENTOS

2.4.5.5.1 Deverá ser fixado na canaleta sob pressão ou encaixe

2.4.5.5.2 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.

2.4.5.5.3 Deverá ser completamente compatível com a canaleta de alumínio.

2.4.5.6 TOMADA ELÉTRICA PADRÃO NBR14136

2.4.5.6.1 As tomadas elétricas devem atender o padrão ABNT NBR 14136, suportar corrente de até 10 Amperes, constituída de material plástico isolante, ser de encaixe ou sobrepor para porta equipamento.

2.4.5.7 BLINDAGEM DE CABOS E DUTOS

2.4.5.7.1 O produto deverá possuir aplicação com spray à base de água, o qual formará após a cura uma camada elástica resistente.

2.4.5.7.2 Boa adesão para a maioria dos materiais de construção.

2.4.5.7.3 Alto desempenho elástico com + / - 25% de flexibilidade.

2.4.5.7.4 Selagem uniforme com cura em ambientes quentes ou frios.

2.4.5.7.5 Propiciar fácil limpeza com água.

2.4.5.7.6 Deverá ser aplicado em todos os cortes em alvenaria, e demais materiais necessários para passagem de cabos, dutos, e etc.

2.4.5.8 MATERIAL GERAL DE INFRAESTRUTURA

2.4.5.8.1 Item composto de todos os materiais necessários que compõem a solução de infraestrutura, tais como: etiquetas, fita isolante, velcros, e placas de identificação.

2.4.5.8.2 Conjunto de porca, arruela e parafuso para eletrocalhas e perfilados.

2.4.6 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

2.4.6.1 LUMINÁRIAS DE SOBREPOR

2.4.6.1.1 Sistema de iluminação composta de luminárias embutidas, dispostas e arrançadas de forma a proporcionar iluminância de, no mínimo, 500 Lux no Data Center.

2.4.6.1.2 As luminárias deverão ser compostas de quatro lâmpadas tipo LED (4x8W), corpo em chapa de aço galvanizado com pintura eletrostática em pó poliéster epóxi, refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado de alta pureza e refletância com recuperador de alumínio atrás das lâmpadas.

2.4.6.1.3 As luminárias deverão ficar embutidas no forro, ou fixadas no teto da sala.

2.4.6.1.4 As quantidades e posições das luminárias deverão ser dimensionadas para garantir um nível de iluminação de 500 lux nos ambientes.

2.4.6.1.5 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 2,5mm².

2.4.6.1.6 As luminárias deverão ser ativadas através de interruptor próximo à porta de entrada, dentro da sala.

2.4.6.2 LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA

2.4.6.2.1 A empresa deverá fornecer, no mínimo, 4 (Quatro) luminárias de emergência, que serão ativadas automaticamente no caso de interrupção no fornecimento de energia elétrica. Os equipamentos deverão ser instalados nas localidades do *Data Center* definidas pelo TRE-PR.

2.4.6.2.2 Cada luminária deverá possuir, no mínimo, 30 *LEDs* (diodo emissor de luz) de alto brilho.

2.4.6.2.3 Tensão de 220V.

2.4.6.2.4 Deverá permitir autonomia de, no mínimo, 02 (duas) horas contínuas no fornecimento de luz considerando a potência máxima do equipamento.

2.4.6.2.5 A bateria deverá ser fornecida pela empresa contratada junto com a luminária devendo ser recarregável e livre de manutenção.

2.4.6.2.6 A instalação elétrica das luminárias, considerando serviços e material, será por conta da empresa contratada.

2.4.6.3 CABO ELÉTRICO FLEXÍVEL 2,5 mm² PARA DISTRIBUIÇÃO DOS CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO

2.4.6.3.1 Cabo para baixa tensão para tensão de isolamento até 1kV.

2.4.6.3.2 Deverá ser tripolar e possuir diâmetro de seção nominal de 2,5mm².

2.4.6.3.3 Deverá possuir propriedades de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos e corrosivos.

2.4.6.3.4 Deverá possuir características de não propagação e auto extinção do fogo.

2.4.6.3.5 Deverá possuir condutor de metal composto por fios de cobre nu, têmpera mole e encordoamento Classe 5.

2.4.6.3.6 A isolação deverá ser de composto termofixo em dupla camada de borracha HEPR (EPR/B Alto módulo).

2.4.6.3.7 Enchimento por composto poliolefínico não halogenado.

2.4.6.3.8 Cobertura por composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada.

2.4.6.3.9 Deverá ser instalado de acordo com os requisitos da norma NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão e normas da concessionária local.

2.4.6.4 PERFILADO

2.4.6.4.1 Acima do forro do *Data Center* deverá ser executada uma malha de perfilado para os circuitos de iluminação.

2.4.6.4.2 Perfilado com galvanização eletrolítica.

2.4.6.4.3 Perfilado perfurado construído em chapa de aço SAE 1010/1020.

2.4.6.4.4 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.

2.4.6.4.5 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.

2.4.6.4.6 As abraçadeiras metálicas, chumbadores, porcas e arruelas total deverão ser com galvanização eletrolítica bicromatizada.

2.4.6.5 TOMADA ELÉTRICA PADRÃO NBR14136

2.4.6.5.1 As tomadas elétricas devem atender o padrão ABNT NBR 14136, suportar corrente de até 10 Amperes, constituída de material plástico isolante, ser de encaixe ou sobrepor para porta equipamento.

2.4.6.6 CANALETAS DE ALUMÍNIO

2.4.6.6.1 Construídas em alumínio, nas dimensões 75X25X300mm, com 03 divisórias

2.4.6.6.2 Uma divisória para elétrica, dados e fibra

2.4.6.6.3 Constituídas de paredes lisas e fechadas, fornecidas em barras de 3 metros, pintadas na cor branca.

2.4.6.6.4 O fechamento das calhas deverá ser feito por tampa pintada na mesma cor com fixação por encaixe. 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.

2.4.6.6.5 Deverá possuir sistema de acessórios totalmente compatível com a calha composta de curvas, caixas de derivação da mesma marca da calha composto assim uma solução.

2.4.6.6.6 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 1m e em locais onde o tamanho for inferior a 1m deverá haver duas fixações.

2.4.6.7 PLUG 2P+T FÊMEA

2.4.6.7.1 Plug para ligação das luminárias, do tipo Fêmea 2P+T deverá conter isolamento 10A/250V~, com 3 contatos de Ø4,3mm, receber cabos flexíveis de bitola de 1,5mm² a 2,5mm².

2.4.6.7.2 Deverá ser utilizado para ligações das luminárias assim evitando emendas com fita isolante.

2.4.6.8 PLUG 2P+T MACHO

2.4.6.8.1 Plug Macho 2P+T deverá conter isolamento 10A/250V~, com 3 pinos de Ø4mm, receber cabos flexíveis de bitola de 1,5mm² a 2,5mm².

2.4.6.8.2 Deverá ser utilizado para ligações das luminárias assim evitando emendas com fita isolante.

2.4.6.9 SAÍDA LATERAL SIMPLES DE PERFILADO PARA ELETRODUTO ½"

2.4.6.9.1 Saída Lateral Simples construída em chapa de aço SAE 1010/1020.

2.4.6.9.2 Saída Lateral Simples deverá conter as dimensões de (38x38x120) mm e 02 (dois) furos de (13 x 10) mm para sua fixação.

2.4.6.9.3 As Saídas Laterais simples 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.

2.4.6.9.4 As abraçadeiras metálicas, chumbadores, porcas e arruelas total deverão ser com galvanização eletrolítica bicromatizada.

2.4.6.10 MATERIAL GERAL PARA SISTEMA DE ILUMINAÇÃO.

2.4.6.10.1 O sistema de iluminação deverá contemplar todos os itens necessários para execução da solução, tais como: prensa cabos para conexão dos plugues, blocos interruptores, blocos cegos, porta equipamentos para 3 blocos, porta equipamentos para 1 bloco, canaletas de alumínio, terminais para conexão das luminárias e etc.

2.4.7 DETECÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

2.4.7.1 SISTEMA FIXO DE SUPRESSÃO DE INCÊNDIO, SENSORES E ALARMES:

2.4.7.1.1 Na sala que compõe o ambiente do *Data Center*, deverá ser previsto o sistema de detecção a incêndio no entrepiso e ambiente.

2.4.7.1.2 Nesta sala, o ambiente deverá ser provido de sistema de combate a incêndio automático supressor de combustão por inundação com gás Novec 1230. O combate deverá ser instalado no ambiente, entrepisos e entre forros.

2.4.7.1.3 Os cilindros deverão ter cabeçote de atuação, atender os ambientes através de tubulação e difusores apropriados.

2.4.7.1.4 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. O sistema deve atender a norma Americana NFPA 2001. O equipamento deverá ter aprovação UL (Underwriter Laboratories) ou equivalente.

2.4.7.1.5 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.

2.4.7.1.6 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, para a sala de servidores.

2.4.7.1.7 Este painel deverá ter chaveadores para bloquear a descarga de gás e também o acionamento manual, e conter ainda um temporizador e sinalizadores áudios visuais dentro e fora da sala.

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

2.4.7.2 CILINDRO COM GÁS NOVEC 1230

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

2.4.7.2.2 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.

2.4.7.2.3 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.

2.4.7.3 CONJUNTO DE TUBULAÇÃO PARA SISTEMA DE SUPRESSÃO DE INCÊNDIO

2.4.7.3.1 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.

2.4.7.3.2 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.

2.4.7.4 PAINEL DE INCÊNDIO DO TIPO ENDEREÇÁVEL

2.4.7.4.1 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.

2.4.7.4.2 O sistema de monitoração de incêndio, deverá supervisionar os ambientes da sala segura.

2.4.7.4.3 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 incêndio.

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

2.4.7.4.5 O sistema básico deve ser composto por: Módulo de alarmes, Módulo de expansão, Módulo *Motherboard*.

2.4.7.4.6 Deverá possuir as seguintes funcionalidades:

2.4.7.4.6.1 Compensação dinâmica de desvio

2.4.7.4.6.2 Ajustes de sensibilidade manual

2.4.7.4.6.3 Ajustes de sensibilidade dia/noite

2.4.7.4.6.4 LEDs multicoloridos que lhe fornecem o status do

2.4.7.4.6.5 Dispositivo instantaneamente

2.4.7.4.6.6 Suportar pelo menos 50 dispositivos

2.4.7.4.6.7 Suportar pelo menos 30 anunciadores remotos

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

2.4.7.4.8 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 SGUAD.

2.4.7.5 DETECTOR ÓPTICO DE FUMAÇA:

2.4.7.5.1 O detector óptico de fumaça deve ser composto de um emissor pulsante de luz infravermelha e um receptor fotodiodo de silício. Em estado normal, o fotodiodo não recebe nenhuma luz do emissor. 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. 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.

2.4.7.5.2 Deverá ter as seguintes características:

2.4.7.5.2.1 Tensão normal de operação: 15 to 30 VDC;

2.4.7.5.2.2 Corrente máxima de standby: 481 μ A. @ 24 VDC
(broadcast contínuo);

2.4.7.5.2.3 Corrente de alarme máxima: 2 mA @ 24 VDC (LEDs on);

2.4.7.5.2.4 Faixa de umidade relativa: 10% to 93%, não condensada;

2.4.7.5.2.5 Faixa de temperatura: 0°C a 49°C;

2.4.7.5.2.6 Altura: 51 mm instalado em uma base 63-1054;

2.4.7.5.2.7 Diâmetro: 155 mm instalado em uma base 63-1054;

2.4.7.5.2.8 Peso aproximado: 147 g

2.4.7.5.2.9 Espaço de detecção em conformidade com a norma NFPA

72

2.4.7.5.2.10 Faixa de velocidade: 4000 FPM (1219 m/min.)

2.4.7.6 SISTEMA DE DETECÇÃO PRECOCE A LASER

2.4.7.6.1 O sistema de monitoração precoce de incêndio, deverá supervisionar os ambientes de sala segura.

2.4.7.6.2 Na sala do Data Center, deverá ser instalado um sistema de detecção precoce a *LASER* por aspiração (VESDA, STRATUS, FFAST), com as seguintes características:

2.4.7.6.2.1 Sensibilidade: 0.00046 - 6.25% / pés de obscurecimento.

2.4.7.6.2.2 Cinco níveis de alarme de incêndio / fumaça e dois modos de sensibilidade para flexibilidade.

2.4.7.6.2.3 Detecção de fluxo duplo para medição de fluxo de ar de tubos e câmaras.

2.4.7.6.2.4 Um único dispositivo com capacidade para proteger até 8.000 pés quadrados.

2.4.7.6.2.5 Algoritmos de detecção avançados rejeitam condições

comuns de incômodo.

2.4.7.6.2.6 Separador de partículas, filtro substituível em campo e removedor de contaminantes.

2.4.7.6.2.7 A interface Ethernet integrada deve permitir o monitoramento remoto e atualizações de status de e-mail.

2.4.7.6.2.8 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 SGUAD.

2.4.7.7 MATERIAIS GERAIS DE INFRA

2.4.7.7.1 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.

2.4.8 SISTEMA DE GERENCIAMENTO (SGUAD)

2.4.8.1 Este item estabelece as normas gerais e específicas, para o fornecimento e instalação de um Sistema de Gestão de Utilidades e Ambiente de Data Center – SGUAD.

2.4.8.2 O sistema de gerenciamento SGUAD pode ou não ser do mesmo fabricante do UPS, Ar condicionado de precisão e régua inteligentes. Por motivo de compatibilidade de comunicação, caso o sistema de gerenciamento seja de outro fabricante que não seja o fornecedor dos equipamentos supracitados, deve ser garantida a compatibilidade de comunicação de todos os componentes a serem monitorados.

2.4.8.3 O Objetivo do sistema é concentrar todas as informações referentes a status de funcionamento de equipamentos e sensores, em poucas telas, padronizadas, facilitando e agilizando as tomadas de decisões para os eventos alarmados. 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.

2.4.8.4 Deverá permitir duas formas de acesso:

2.4.8.4.1 ACESSO DIRETO, via web *browser* através de endereço IP, autenticando o usuário com *Login* e Senha, exibindo diretamente no web-browser sua interface gráfica com plena capacidade de uso.

2.4.8.4.2 ACESSO INDIRETO, através de *software* SNMP de terceiro, por meio de envio de *traps* SNMP.

2.4.8.4.3 O Sistema de gerenciamento deve seguir a lógica de interligação de acordo com o diagrama de blocos do Anexo IV.

2.4.8.5 O Sistema implementado deverá realizar o monitoramento remoto dos seguintes componentes da infraestrutura do Data Center:

2.4.8.5.1 UPS.

2.4.8.5.2 Equipamentos de climatização de precisão.

2.4.8.5.3 Quadros elétricos.

2.4.8.5.4 Réguas elétricas (quando forem inteligentes).

2.4.8.5.5 Sensores (porta aberta, temperatura, umidade, contato seco e detecção de água).

2.4.8.6 O protocolo de comunicação deverá ser SNMP ou MODBUS, para enriquecer a quantidade de informações monitoradas de cada equipamento.

2.4.8.7 Deverá ser fornecida uma válvula solenoide de fechamento automático, ligada ao sistema supervisor, com fechamento automático em caso de detecção de líquido sob o piso elevado. Esta válvula deve receber uma linha de água para alimentar as máquinas de precisão e deverá estar isolada com registros para troca segura em caso de necessidade.

2.4.8.8 DISPOSIÇÕES GERAIS

2.4.8.8.1 UPS: O monitoramento deverá contemplar, minimamente, as seguintes grandezas de entrada e saída: V, kW, kVA, frequência, % de carga, autonomia percentual e autonomia restante em minutos, e alarmes gerais.

2.4.8.8.2 AR COND: O monitoramento deverá contemplar, minimamente, 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.

2.4.8.8.3 GMG (Grupo Motor Gerador): 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 e outras grandezas.

2.4.8.8.4 Ambiente: Monitorar todos os status digitais, tais como abertura de portas, presença interna ao datacenter, no entorno no lado do muro de divisa do terreno, e na área de condensadoras, centrais de incêndio, disparo de gás, sensores de líquido, status das máquinas de ar, e outros.

2.4.8.8.5 Deverá ser exibido o PUE (*Power Usage Effectiveness*), cujo numerador deverá ser a soma dos consumos do QTGMG, e o denominador deverá ser a soma do consumo elétrico na saída das UPS.

2.4.8.8.6 Temperatura e umidade – deverão ser instalados sensores de temperatura e umidade na frente dos 6 racks de TI e rede e 1 na frente do UPS, totalizando 7 sensores na sala do Data Center.

2.4.8.9 CONTROLE DE ACESSO E CFTV

2.4.8.9.1 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. Deve ser integrado ao eletroímã (porta principal), fechaduras elétricas, botoeiras de saída e sensor de porta aberta. Configuração de até 3 níveis de acesso.

2.4.8.9.2 Leitores TTL ou SERIAIS RS232 (*Smart Card*, Código de Barras e Biométrico) modelo de referência: Acesso Biométrico Inox Plus SS311E 125KHz.

2.4.8.9.3 Três (3) entradas digitais configuráveis (botoeira, sensor de porta aberta, sensor de confirmação de acesso, intertravamento, integração com sistema de incêndio, etc.).

2.4.8.9.4 Um (1) relé para acionamento de fechadura eletromagnética, fechadura elétrica, cancela ou portão.

2.4.8.9.5 Uma (1) interface para display LCD 16x2.

2.4.8.9.6 Uma (1) interface para teclado.

2.4.8.9.7 Comunicação através de rede ethernet (TCP/IP).

2.4.8.9.8 O sistema de CFTV deverá contemplar o fornecimento e instalação de pelo menos 13 câmeras tipo IP com sistema tipo NVR (incluindo switch, servidor, storage e demais acessórios) e integração ao sistema de monitoramento ambiental a ser implantado.

2.4.8.9.9 As câmeras tipo IP deverão ser instaladas dentro e fora do Datacenter OUTDOOR, sendo 4 (quatro) no lado interno do Data Center, 1 (uma) mostrando o acesso à porta da sala.

2.4.8.9.10 Também deverão ser instaladas 5 câmeras para uso ao tempo (externo) para monitorar o entorno do container e a área de condensadoras externas, além de 3 câmeras do tipo Dome móveis e uma fixa (totalizando 4), para monitorar a área de geradores externa e a sala de quadros elétricos.

2.4.8.9.11 Deverá ser fornecido um *storage* com capacidade de gravação de imagens de até 60 dias, com as câmeras internas e externas da solução.

2.4.8.9.12 As câmeras devem ser do tipo que permitem a gravação com e sem iluminação ambiente e com imagens coloridas.

2.4.8.9.13 As câmeras devem também ser compatíveis com o software de gerenciamento de vídeo (VMS - video management software) Milestone XProtect, já utilizado pelo TRE-PR, permitindo sua integração não só com o sistema tipo NVR local, mas também com o sistema de monitoramento e segurança por CFTV do TRE-PR. A lista de dispositivos compatíveis pode ser consultada em <https://www.milestonesys.com/community/business-partner-tools/supported-devices/xprotect-corporate-and-xprotect-expert/>.

2.4.9 SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO DE PRECISÃO

2.4.9.1 O Data Center 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.

2.4.9.2 O insuflamento deverá ocorrer diretamente na frente dos racks de TI, com retorno confinado pela parte traseira dos condicionadores de ar, do tipo in row. A descarga do calor deve ser realizada através de unidade condensadora remota a ar.

2.4.9.3 O sistema deve ser modular com redundância, através de 02 (duas) unidades com capacidade mínima de 25 kW de calor sensível cada, nas condições de retorno de 37°C e 25% de umidade relativa e 45°C de temperatura de condensação. A redundância de operação deverá permitir que manutenções preventivas ou corretivas possam ser realizadas sem o comprometimento da capacidade de climatização do ambiente.

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

2.4.9.5 CARACTERÍSTICAS GERAIS

2.4.9.5.1 O sistema deverá ser projetado para controlar a temperatura e umidade em condições apropriadas para o Datacenter OUTDOOR, com bom isolamento e barreira de vapor. O fabricante deverá projetar e fornecer todos os equipamentos para ser totalmente compatível com as exigências de dissipação de calor da sala.

2.4.9.5.2 As condensadoras poderão trabalhar em uma cota de aproximadamente 2 metros abaixo da cota onde serão instaladas as evaporadoras dentro do *Data Center*, ou até 8 metros acima.

2.4.9.5.3 DESCRIÇÃO DO PRODUTO

2.4.9.5.3.1 O sistema de climatização de precisão será constituído de 2 máquinas refrigeradas a ar R410A, do tipo Self Contained, insuflamento do tipo inrow. O sistema deverá ter uma capacidade total de refrigeração de até 25 kW, e capacidade de refrigeração 20kW sensível, nas condições de 37° C de temperatura de retorno, com 45% de U.R. e 45°C de temperatura de condensação. A unidade deverá ser fornecida em 380V 60Hz, com máxima corrente de entrada de 30A trifásicos.

2.4.9.5.4 CONSTRUÇÃO DO GABINETE

2.4.9.5.4.1 A estrutura deve ser construída de aço galvanizado dobrado. A pintura do gabinete deverá ser na cor cinza e ter um acabamento texturizado. As portas da frente deverão ser removíveis. O gabinete deverá ser construído de modo a proporcionar facilidade de desmontagem e remontagem em locais de difícil acesso.

2.4.9.5.5 FILTRAGEM

2.4.9.5.5.1 As placas de filtro deverão ser parte integrante do sistema e extraíveis a partir da frente da unidade. O sistema de filtragem deverá ser na forma V. A eficiência nominal deverá ser EU4/MERV 8.

2.4.9.5.6 VENTILAÇÃO

2.4.9.5.6.1 O sistema de ventilação deverá ter vazão mínima de 5000 m³ / h (para máquinas de 25 kW). Os motores dos ventiladores deverão ser eletronicamente comutados, IP54, com proteção interna e regulação de velocidade através do sinal do controlador (EC Fan). Devem ser estáticos e dinamicamente equilibrados. Os ventiladores deverão ser instalados com sua parte frontal das condensadoras, com insuflamento pelas laterais e pela parte frontal das unidades e permitir a substituição apenas com acesso frontal, sem necessidade de desligamento da unidade toda.

2.4.9.5.7 SISTEMA DE UMIDIFICAÇÃO

2.4.9.5.7.1 Um sistema de umidificação deverá ser instalado de fábrica no interior da unidade. A capacidade do umidificador deverá ser de 1.5 kg / h. O umidificador deverá ser do tipo eletrodo. A bandeja do umidificador deverá ser de aço inoxidável e removível. Um detector de excesso de água deverá desligar o umidificador para evitar transbordamento. A operação a plena capacidade deverá ser alcançada dentro de 10 segundos de partida a frio.

2.4.9.5.8 REAQUECIMENTO ELÉTRICO

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

2.4.9.5.9 COMPRESSOR BRUSHLESS DC INVERTER

2.4.9.5.9.1 O compressor deverá ser de alta eficiência, desenhado para operação com gás R410A. Cada compressor deverá ser montado com isoladores de vibração.

2.4.9.5.10 SISTEMA DE DESUMIDIFICAÇÃO

2.4.9.5.10.1 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 orvalho do retorno.

2.4.9.5.11 CONDENSADOR REMOTO

2.4.9.5.11.1 O condensador deverá efetuar a rejeição de calor a uma temperatura de até 40°C externa. O condensador deverá ser construído a partir de alumínio resistente, e componentes resistentes à corrosão. Os condensadores deverão ser adequados para a operação 24 horas, e serem capazes de fornecer descarga vertical ou horizontal. O condensador será operado em 380V trifásico, 60Hz.

2.4.9.5.12 DIMENSÕES MÁXIMAS

2.4.9.5.12.1 Devido às dimensões da sala, as dimensões máximas devem ser de no máximo: L=300mm. P=1100mm. A altura máxima deverá ser 2m.

2.4.9.5.13 DETECTOR DE LÍQUIDOS SOB O PISO

2.4.9.5.13.1 Cada unidade evaporadora deverá ser fornecida com detector de líquido, a ser instalado sob o piso. O sensor deverá enviar um alarme de água embaixo do piso à controladora.

2.4.9.5.14 CONTROLADORA

2.4.9.5.14.1 A unidade de controle deverá ser instalada de fábrica, incorporada à unidade evaporadora. 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). Deverá incorporar toda automação necessária para isso. Deverá permitir fácil e intuitiva navegação, através da IHM (Interface Homem Máquina).

2.4.9.5.15 INTERFACES MODBUS E SNMP

2.4.9.5.15.1 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. Uma das interfaces deverá se comunicar com o sistema SGUAD.

2.4.9.6 GARANTIA

2.4.9.6.1 Os equipamentos de climatização deverão possuir garantia de 60 meses a partir da data de *start-up*.

2.4.10 MOBILIZAÇÃO:

2.4.10.1 Disponibilizar datacenter container outdoor com dimensões internas: 6,4 x2,8 m / h = 2,80 m, com 6 faces (quatro paredes, piso e teto). O material utilizado deve ser do tipo modular e expansível, capaz de prover estanqueidade, estabilidade e isolamento térmico para altas temperaturas, com capacidade de resistência a chama, para painéis e porta, por um período mínimo de 120 minutos CF120, atendendo as normas técnicas ABNT NBR 10636 e NBR 6479.

2.4.10.2 As paredes e a porta da solução da sala corta fogo deverão ter características especiais para manter a capacidade de estabilidade, estanqueidade e isolamento térmico comprovada através de certificação, conforme as normas técnicas, NBR 10636:1989 e NBR 6479, emitida por entidade acreditada no escopo específico, pelo modelo de certificação 5 do Inmetro, assegurando proteção mínima contra a ação do fogo em 120 minutos (CF 120), garantindo assim as condições adequadas para o armazenamento dos ativos de operação crítica, em caso de incêndio externo, possibilitando o acionamento manual do sistema caso necessário. Para garantir a boa funcionalidade do conjunto, painéis corta fogo e porta deverão ter sido ensaiadas em conjunto (corpo de prova único).

2.4.10.3 O Data Center Modular deverá garantir, além da classificação de resistência ao fogo, através de apresentação de certificações de conformidade emitido por entidade terceira parte, proteções contra:

2.4.10.3.1 Água e poeira (jatos d'água, chuva, alagamento, pó) devendo atender a classe de grau de proteção mínima IP66 de acordo com a norma técnica NBR IEC 60529:2017.

2.4.10.3.2 Proteção contra intrusão de nível mínimo RC4/WK4, atendendo as normas EN 1627 e EN 1630.

2.4.10.3.3 O Modelo de certificação deverá ser do tipo 5.

2.4.10.3.4 Ao final da montagem e conclusão da sala corta fogo, deverão ser realizados testes de estanqueidade na sala corta fogo.

2.4.10.3.5 Todas as divisórias de paredes, piso, teto e porta deverão ser do mesmo fabricante.

2.4.10.3.6 Deverão ser utilizados painéis modulares para parede, piso e teto sem a utilização de solda para fixação entre os painéis.

2.4.10.3.7 Não será aceita solução baseada em adaptação de contêineres marítimos, pela sua limitação dimensional e por não atenderem às certificações solicitadas.

2.4.10.4 A solução deverá ser em painéis resistentes ao fogo, padronizados e modulares, com dupla camada de chapas de aço galvanizado pintadas com tinta epóxi a pó, na cor cinza, aplicada por processo eletrostático certificado e material isolante inorgânico, sem função estrutural, fabricados com material isolante inerte ao fogo, sem umidade intrínseca, sem ligantes geradores de fumaças e gases, e totalmente isento de asbestos. Não utilizar insumos tóxicos para o organismo humano, sendo que o material isolante seja inerte e não cause poluição ambiental mesmo se descartado sem triagem, tratamento ou reciclagem.

2.4.10.5 Na montagem dos painéis não será permitido a utilização de solda ou aplicação de material a base da água, solventes ou outros insumos semelhantes, bem como qualquer aplicação de pintura no local de montagem.

2.4.10.6 O layout da solução é apresentado no Anexo III da solução.

2.4.10.7 A porta externa deverá ser estanque com gaxetas de material isolante e intumescente ao longo de todo seu perímetro, de modo a evitar a entrada de gases e vapores do ambiente externo para prover a perfeita vedação, seja em uso normal ou em situações de sinistro e ter dimensões mínimas livres no vão de luz de 100cm de largura e 210 cm de altura atendo a norma EIA/TIA 942.

2.4.10.8 As portas internas deverão ter dimensões mínimas livres de 70cm de largura e 210 cm de altura.

2.4.10.9 A fechadura da porta de acesso externo deverá possuir travamento automático e o acionamento deverá ser eletromecânico para controle de acesso, sendo totalmente livre para saída, sem obstáculos.

2.4.10.10 A porta de acesso externo deverá ser equipada com manípulo ou alavanca para prover o fechamento mecânico, aplicando pressão adequada às gaxetas e vedação em todo perímetro. Fixada com pinos fixos de travamento, que penetram o caixilho quando a porta está fechada, proporcionando um grau de segurança superior para a estanqueidade e evitando os empenamentos devido aos efeitos do aquecimento da chapa metálica da porta em caso de sinistro.

2.4.10.11 A porta de acesso externo deverá possuir mecanismos que impeçam que permaneça aberta (mola que permita o fechamento automático), para que não haja troca de calor com o ambiente externo, e entre os corredores de ar quente e ar frio.

2.4.10.12 Todas as aberturas e recomposições em alvenaria e revestimentos para passagem de sistemas elétricos, mecânicos e dutos de conectividade (fibras e par metálico lógico), deverão receber vedações com a instalação de placas de passagem para cabos, tubos e fibras ópticas do tipo Roxtec (Referência).

2.4.10.13 Piso: regularizado, com acabamento liso desempenado e desnível de 20 cm para encaixe do piso elevado.

2.4.10.14 Sob o piso elevado, deverá correr apenas a parte elétrica de distribuição de energia dos racks, a detecção e combate a incêndio. Além de drenos e linhas frigorígenas.

2.4.10.15 Toda a parte de leitos para fibra óptica devem correr sobre os racks, em leitos específicos para tal uso em alumínio naval. Cabos lógicos metálicos, devem correr sobre os racks em leito aramado em Inox.

2.4.10.16 O fornecimento e instalação de acabamento no teto e paredes é de responsabilidade da CONTRATADA.

2.4.10.17 Fornecimento e instalação de base soleira para acomodar as evaporadoras do sistema de precisão, UPSs, bancos de baterias é de responsabilidade da CONTRATADA.

2.4.10.18 Não será permitido a abertura nas divisórias corta fogo para o insuflamento do sistema de ar condicionado, com a instalação de dumpers de segurança ou similares.

2.4.10.19 Realização de aberturas, com a instalação de sistemas de vedação contra chama, umidade, e contaminação interna, por impurezas externas, é de responsabilidade da CONTRATADA.

2.4.10.20 A alocação e a instalação de todos os insumos integrantes a solução do Data Center é de responsabilidade da CONTRATADA

2.4.10.21 Deverão ser instalados nas duas faces de 3,2 m de largura do Data Center OUTDOOR, que estão na rota de veículos natural do estacionamento do TRE PR, um sistema de barreira física que tenha a capacidade de barrar um veículo de passeio de porte médio a uma velocidade de até 60 km/h. Deve ser apresentado um estudo do uso de guard rails metálicos, ou de postes de aço com concreto estruturado, ou blocos de concreto, conforme imagem de exemplo abaixo. A lateral de acesso estará protegida pela rampa e plataforma de acesso.



2.4.10.22 *Ficará a cargo da CONTRATADA as seguintes intervenções*

civis:

2.4.10.22.1 PISO ELEVADO

2.4.10.22.1.1 O sistema do piso deverá ser composto por painéis removíveis de aço suportados diretamente por bases ajustáveis de aço.

2.4.10.22.1.2 Cada placa deve ser constituída de 2 chapas de aço ligadas entre si, com pontos de solda, sendo o fundo da placa estampada (tipo colméia), de modo a formar pontos de nervuras de resistência. As placas metálicas deverão ser galvanizadas resistentes à corrosão e à ferrugem.

2.4.10.22.1.3 As placas deverão ser preenchidas com composto de argamassa especial de cimento leve, mais reagentes químicos (concreto celular). O enchimento deve ser executado à alta densidade para evitar falhas de enchimento.

2.4.10.22.1.4 A proteção antioxidante exigida é de fosfatização através de banho de imersão e pintura à base de tinta epóxi/poliéster a pó.

2.4.10.22.1.5 As placas devem ser preenchidas internamente com concreto celular, cada placa deverá possuir medida nominal de 600mm X 600mm. O número de placas deverá ser fornecido em quantidade suficiente para cobrir os 18 m² do Data Center, prevendo uma sobra de 5% para substituições futuras.

2.4.10.22.1.6 Resistência requerida do sistema:

2.4.10.22.1.6.1 Carga Estática Concentrada min. 500 kg

2.4.10.22.1.6.2 Carga Estática Distribuída min. 1.400 kg/m²

2.4.10.22.1.6.3 Carga Rolante min. 350 kg

2.4.10.22.1.6.4 Carga de Impacto min. 45 kg

2.4.10.22.1.6.5 Peso do Sistema máx. 50 kg/m²

2.4.10.22.1.6.6 Deve possuir altura acabada 200 mm, conforme estabelecido no projeto executivo e Anexo III.

2.4.10.22.2 BASE EM CONCRETO ARMADO E RAMPAS DE ACESSO.

2.4.10.22.2.1 Base Container: 9,50 x 3,20 m / h = 20 cm. Rampa de 6 metros por 2,00 m de largura e plataforma de acesso de 500 mm de altura com de 2 m de largura por 2,40 m de comprimento.

2.4.10.22.2.2 A Base de concreto deverá ser montada sobre a atual laje de concreto do piso térreo da área de estacionamento do edifício sede do TRE-PR.

2.4.10.22.2.3 Deverão ser feitas 4 canaletas de 500 mm de profundidade, por no mínimo 300 mm de largura, envelopada, com fita de segurança contra escavação, com regularização posterior do piso com calçamento ou asfalto, para levar ao container 2 caminhos de alimentação elétrica e 2 caminhos para fibra ótica. Cada canaleta deve ter 3 tubos de 80 mm de diâmetro que finalizam sempre em caixas de passagens de 600 x 600 mm por 500 mm de profundidade, conforme anexo III.

2.4.10.22.2.4 Todas as descidas de utilidades (cabos ou fibras) dos leitos ou eletrocalhas aéreas, para a transição para calhas subterrâneas, devem ocorrer por tubos

galvanizados a quente de 80 mm de diâmetro, sendo sempre quatro tubos por descida.

2.4.10.22.2.5 Todos os leitos de cabos elétricos, ou de fibras óticas, que correrão sobre o forro e/ou internamente a edificação, deverão ser eletrocalhas perfuradas, de aço galvanizado a quente, de 200 x 100 mm. os leitos de elétrica deverão sustentar ao menos 4 cabos de 95 mm² para fases e neutro e um de terra de 50 mm².

2.4.10.22.2.6 Os leitos de fibra ótica irão sustentar ao menos 8 service cables do tipo MPO para uso externo, de fibra monomodo.

2.4.10.22.3 INTERLIGAÇÃO SUBTERRÂNEA

2.4.10.22.3.1 A CONTRATADA deverá prover aberturas entre o lado interno ao DC e ao lado externo de forma a prover conexões entre os ambientes interno e a conectividade com as utilidades externas.

2.4.10.22.3.2 Uma destas aberturas deve ser utilizada para o caminhamento das linhas frigorígenas, drenos e elétrica para todos equipamentos de ar condicionado da sala, a segunda abertura para elétrica e uma terceira para conectividade.

2.4.10.22.3.3 Todas estas aberturas estarão disponíveis e serão executadas, em pontos a serem definidos no projeto executivo, de forma a facilitar a conexão com as utilidades, e conexão aos equipamentos externos.

2.4.10.22.3.4 Todas as aberturas devem atender às normas de estanqueidade de salas seguras (NBR 10636) e também as diretrizes da ABNT/CB-03 Projeto 03.046.05-002, Anexo D de sistemas corta fogo para subestações.

2.4.10.22.3.5 Fica a cargo do CONTRATANTE, aprovar toda a alocação de espaços e áreas a serem utilizados para utilidades a serem desenvolvidas durante projeto executivo. A CONTRATADA deve projetar a estrutura de caminhamento de forma subterrânea, ou sobreposta ao piso, com proteção a intempéries e apresentar as soluções para aprovação da CONTRATANTE.

2.4.10.22.4 A solução projetada deve atender às normas vigentes.

2.4.10.22.5 Deverão ser projetados e executados a instalação de tubulações compatíveis com a capacidade de cabos elétricos para ligar a alimentação dos quadros elétricos e ou tubulações, ou caminhamento de fibras. Estas 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, ou em caso de tubulações e/ou leitos internos, estes devem ser sempre aéreos, e sobre o forro.

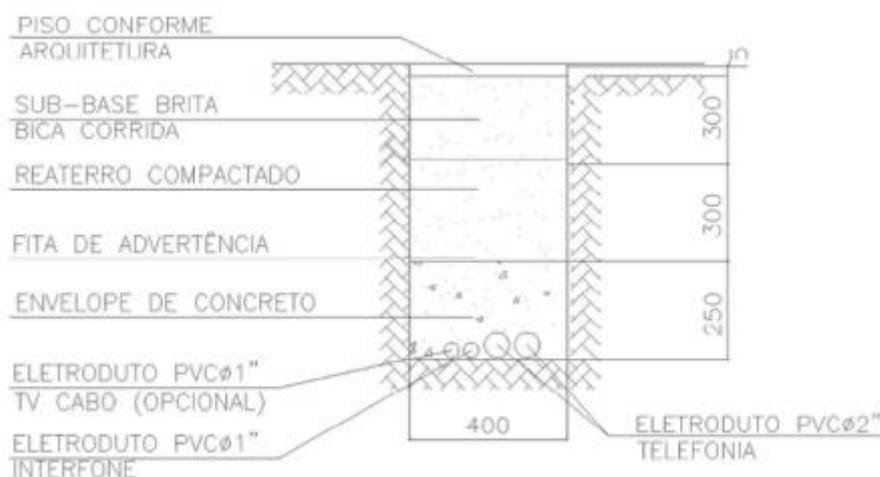
2.4.10.22.6 Estas tubulações podem ser enterradas em valas. Caso isto ocorra, o fundo da vala deverá ser plano, em nível e compactado.

2.4.10.22.7 Abertura da vala deverá ser dimensionada para acomodar todos os eletrodutos necessários. As valas devem sustentar 4 tubos de 80 mm de diâmetro.

2.4.10.22.8 Prever a instalação de caixas subterrâneas.

2.4.10.22.9 Instalação

de



tubulação

subterrânea com envelopamento na área de travessia de veículos.

2.4.10.22.10 A figura a seguir mostra o esquema de construção das valas de passagem de elétrica de fibras e elétrica e atendem as normativas de dutos enterrados em local sujeito a passagem de veículos.

2.5 Dos serviços de instalação e configuração do Data Center

2.5.1 A descrição dos serviços bem como os projetos disponibilizados constituem um memorial descritivo e preliminar da solução para o Data Center, e devem ser utilizados apenas em caráter informativo e para fins de precificação. Quaisquer considerações posteriores sobre a implantação desses sistemas devem ser confirmadas por um projeto executivo de responsabilidade da contratada, baseado em informações detalhadas da área técnica do TRE-PR e das demandas a serem atendidas, realizado antes da implantação da solução.

2.5.2 A empresa contratada deverá realizar todos os procedimentos necessários ao cumprimento da finalidade deste termo de referência. Tais procedimentos poderão incluir ações diretas e indiretas, desde que tenham conexão com os materiais, equipamentos ou sistemas descritos, incluindo: instalação, conectorização, configuração, limpeza, movimentação de material e equipamentos, montagem, construção, projeto, transporte de material, etc. Entretanto, todas as alterações relativas ao disposto neste documento, bem como os detalhamentos do projeto executivo, relativo a caminhamentos, alocação de equipamentos, uso de espaços, projeto civis, arquitetônicos, elétricos, mecânicos, e demais especialidades, deverão ser aprovados pela fiscalização da CONTRATANTE.

2.5.3 A empresa contratada deverá prever em seus custos operacionais a execução dos trabalhos, durante o horário comercial. No entanto, mediante solicitação da contratada e autorização prévia do TRE-PR, os serviços também poderão ocorrer durante a madrugada, finais de semana e feriados, desde que respeitados os horários de silêncio (em caso de ruído acima das normas). As operações realizadas fora do horário de expediente padrão não poderão gerar ônus adicional ao valor do contrato.

2.5.4 Para os serviços realizados no TRE-PR a empresa contratada deverá se utilizar de sua própria mão-de-obra e de seus materiais e equipamentos. O TRE-PR somente fará a supervisão dos trabalhos e auxiliará a empresa no fornecimento de dados e informações essenciais para o cumprimento do objeto.

2.5.5 Todos os serviços realizados pela empresa contratada deverão seguir rigidamente os procedimentos previstos pela fabricante dos equipamentos, visando evitar quaisquer problemas técnicos, perdas de rendimento ou procedimentos irregulares, sendo a empresa contratada responsabilizada em casos de imperícia, imprudência ou negligência.

2.5.6 Durante todos os serviços da empresa contratada, os sistemas deverão permanecer operantes. Os tempos de paradas deverão ser previstos e agendados junto ao TRE-PR preferencialmente nos finais de semana. A empresa contratada estará sujeita a penalidade de multa caso algum sistema fique inoperante, quando o motivo da paralisação for diretamente ou indiretamente atribuído aos serviços executados, durante a reestruturação do Data Center.

2.5.7 A empresa contratada deverá providenciar e/ou através dos fabricantes dos equipamentos (UPS, ar-condicionado, painéis elétricos, automação, biometria, gravação CFTV, monitoramento do ambiente, sistema de combate ao incêndio, cabeamento, etc.), a instalação assistida e o treinamento supervisionado dos sistemas fornecidos para os colaboradores indicados pelo TRE-PR.

2.5.8 Conforme o layout estabelecido no ANEXO III ficam estabelecidas as seguintes nomenclaturas:

2.5.8.1 ARCON 1 a 2: Sistema de climatização de precisão da Sala do Data Center

2.5.8.2 VESDA: Módulos do Sistema de Detecção Precoce de Incêndio.

2.5.8.3 SDACI: Sistema de Detecção, Alarme e Combate de Incêndio.

2.5.8.4 TRAFOS A e TRAFOS B – Transformadores isoladores de 200V para 380V de 90 kW e componentes associados.

2.5.8.5 QTGMG – Quadro de transferência Rede / GMG.

2.5.8.6 TRAFOS A e B – Quadro de transformadores.

2.5.8.7 QAUPS A e B – Quadros de alimentação dos sistemas de UPS.

2.5.8.8 PDU A e PDU B – Quadros de distribuição dos circuitos de saída dos UPSs A e B.

2.5.8.9 QFACP 1 e 2: Quadros de Distribuição dos circuitos de Ar Condicionado de precisão”.

2.5.8.10 QD-AUTO: Quadro de distribuição de sistema de automação, supervisorio, controle de acesso, CFTV e etc.

2.5.8.11 SGUAD – Sistema de Gestão de Utilidades e Ambiente de Data Center.

2.5.8.12 UPS-A e UPS-B Nobreaks “A” e “B” e respectivos bancos de baterias.

2.5.8.13 RACK DE DIOS na Sala STI.

2.5.8.14 Rack 1 a 5: Racks de Ativos de TI

2.5.8.15 GMG: Grupo motor Gerador.

2.5.9 CABEAMENTO ÓPTICO

2.5.9.1 A CONTRATADA deverá confeccionar organizar, instalar, acomodar e certificar todos os cabos ópticos que interligam o antigo ao novo Data Center, bem como as novas interligações entre a sala STI e novo datacenter. Também está incluso o processo de recomposição de todas as fibras que hoje chegam no mezanino do Data Center antigo até o rack de telecom da sala STI. Deverá instalar o rack de operadoras para que estas façam a reconexão de seus links. Serão realocadas 48 conexões de fibra monomodo e 6 de multimodo para a Sala STI. Todas podem ser recolhidas e recompostas, com exceção de uma conexão que vem do Fórum Eleitoral, que deve sofrer fusão para alcançar a Sala STI.

2.5.9.2 Deverá instalar todos os DIOs tipo compacto e outros modelos que venham a ser utilizados, e todos os cassetes que compõem a solução, respeitando a distribuição de fibra óptica apresentada no diagrama de blocos óptico do ANEXO IV.

2.5.9.3 Será de responsabilidade da CONTRATADA a ligação das fibras ópticas aos DIOs e todos os módulos cassetes MPO aos racks.

2.5.9.4 A CONTRATADA deverá passar e organizar todos os cordões ópticos, cabos trunk e demais cabos ópticos de acordo com as solicitações e especificações da Seção de Infraestrutura de Datacenter e Servidores.

2.5.9.5 Caso haja necessidade de realizar fusões nas fibras óticas a CONTRATADA deverá, a suas expensas, providenciar o equipamento de fusão e executar o serviço conforme as normas técnicas.

2.5.9.6 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.

2.5.9.7 Todos os leitos de fibra óptica que interligam os racks de 1 a 5, devem ser fechados com tampa e exclusivos para esta conexão. Estes leitos devem ser de alumínio naval, com curvas, descidas e derivações que atendam as limitações das fibras, e para uso específico, devendo ser um produto de linha, comprovado por via de catálogos dos fabricantes. Não serão aceitos produtos adaptados para este fim.

2.5.10 RACKS FECHADO E ABERTO

2.5.10.1 O transporte, montagem e acondicionamento dos racks dentro da Sala de SERVIDORES será feito pela CONTRATADA.

2.5.10.2 A CONTRATADA deverá instalar todas as guias, cabos, bandejas, ventiladores, calhas de tomadas, organizadores de cabos e demais acessórios em todos os racks da Sala.

2.5.10.3 Os racks na Sala de SERVIDORES deverão ser organizados em uma fileira, formando uma separação entre corredores quentes e frios, conforme layout do Anexo III.

2.5.10.4 O rack de telecom será usado para instalação da estrutura de cabeamento Cross Connect, metálico, óptico e ativos de rede, respectivamente.

2.5.10.5 Os racks deverão estar posicionados de forma a criar o corredor quente e frio, conforme ilustra ANEXO III, para que o sistema de refrigeração seja o mais eficiente possível.

2.5.10.6 A empresa contratada deverá fazer a instalação do sistema de confinamento de corredor quente, através da instalação de todas as chapas, portas e demais acessórios que compõem a solução, de acordo com o layout do anexo III.

2.5.10.7 Cada rack deverá ser atendido por dois circuitos elétricos de cada quadro (PDU-AWB), totalizando 04(quatro) circuitos por rack, com os cabos elétricos passando pelas eletrocalhas fixadas sob o piso elevado.

2.5.11 QUADROS E REDE ELÉTRICA

2.5.11.1.1 A CONTRATADA deverá planejar, instalar, montar, organizar e testar todos os quadros de energia que irão compor a nova infraestrutura elétrica do DATA CENTER conforme as normas vigentes e determinações deste termo de referência.

2.5.11.1.2 A instalação, montagem e passagem de todos os cabos, chaves, disjuntores e demais componentes da infraestrutura elétrica correrá por conta da CONTRATADA.

2.5.11.1.3 A CONTRATADA deverá lançar todos os circuitos elétricos de acordo com projeto a ser desenvolvido.

2.5.11.1.4 A empresa deverá montar todos os plugs macho e fêmea para conexão dos circuitos aos racks.

2.5.11.1.5 Deverá montar os circuitos elétricos nos quadros elétricos, fazendo a montagem através de terminais e anilhas de identificação apropriadas.

2.5.12 INFRAESTRUTURA

2.5.12.1.1 As eletrocalhas devem ser posicionadas de forma a manter os encaminhamentos de elétrica e lógica em corredores separados.

2.5.12.1.2 Deverão ser fixadas no piso e posicionadas conforme as definições do projeto executivo.

2.5.12.1.3 Todo cabeamento óptico deve ocorrer através de canaletas de alumínio naval, fabricadas para uso exclusivo de fibra óptica. Devem sempre correr sempre sobre os racks, sendo 2 canaletas (uma para o lado A e outra para o lado B do cabeamento óptico).

2.5.13 ILUMINAÇÃO

2.5.13.1 As luminárias devem ser posicionadas de forma a garantir de acordo com o ambiente com nível mínimo de iluminamento de 500 lux (conforme NBR-5413 – ABNT).

2.5.13.2 As luminárias deverão ser posicionadas e fixadas conforme definições do projeto executivo.

2.5.14 SISTEMA DE DETECÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

2.5.14.1 A CONTRATADA deverá instalar detectores de fumaça no ambiente, entre piso e entre forro do Data Center, conforme layout do ANEXO III.

2.5.14.2 A CONTRATADA deverá planejar, instalar, montar, organizar e testar o encaminhamento da tubulação de combate do Data Center.

2.5.14.3 A empresa deverá ainda instalar os detectores de fumaça em todas as respectivas salas anteriormente citadas, de modo a viabilizar proteção às mesmas.

2.5.14.4 Deverá fazer a instalação do sistema de detecção precoce a laser na sala segura.

2.5.14.5 Deverá obedecer às normas de projeto: ABNT NBR-9441 e N.F.P.A. - National Fire Protection Association (Vol. 72 e 2001).

2.5.15 MONITORAMENTO

2.5.15.1 Instalação e comissionamento do sistema de monitoramento: a plataforma do sistema de monitoramento deverá ser instalada e configurada de acordo com as telas previamente aprovadas pela equipe de TI. Uma vez definidas as telas e o posicionamento dos sensores móveis e fixos, os mesmos deverão ser instalados, fixados e comissionados pela CONTRATADA.

2.5.15.2 Serviço de montagem do sistema de monitoramento

2.5.15.2.1 Instalação completa da plataforma, com equipamentos, dispositivos e demais acessórios, bem como software devidamente configurado para a ambientação do Data Center e Ambiente Crítico, de acordo com layouts e estudos listados no Anexo IV, diagrama de blocos de automação

2.5.15.2.2 Realizar teste de funcionamento de cada sensor e dispositivo monitorado, no momento de comissionamento do sistema.

2.5.15.2.3 Prover treinamento aos usuários, para manusear o software, criar usuários e alterar possíveis configurações básicas.

2.5.16 AR-CONDICIONADO

2.5.16.1 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. Deve ser alimentado pelo sistema de geradores disponibilizado para o Data Center e deve possuir redundância.

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

2.5.16.3 A CONTRATADA será responsável em transportar e posicionar todos os módulos do sistema de ar-condicionado nos locais predeterminados pelo TRE-PR conforme layout definido.

2.5.16.4 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.

2.5.16.5 A CONTRATADA deverá instalar e configurar todos os softwares que compõem o sistema de gerência e monitoramento do ar condicionado conforme as necessidades definidas pelo departamento de TI.

2.5.16.6 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 Servidores.

2.5.16.7 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) IEC-240/1 – 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 *DATA CENTER* devem ter.
- h) TIA-942–Telecommunications Infrastructure Standard for DATA CENTERS.

2.5.17 PISO ELEVADO

2.5.17.1 A CONTRATADA deverá realizar a montagem do piso elevado.

2.5.17.2 Deverá garantir o correto alinhamento das placas.

2.5.17.3 Deverá fazer os recortes necessários para acabamentos em colunas, portas e etc.

2.5.17.4 Deverá garantir acabamento com o piso existente.

2.5.18 ADEQUAÇÃO CIVIL

2.5.18.1 Para apoio do container e das máquinas de ar condicionado (condensadoras), deverá ser executada uma base em concreto armado, tipo radier, com no mínimo 20 cm de altura;

2.5.18.2 Para acesso ao Data Center deverá ser construída uma rampa de 6 metros de comprimento, por 2 metros de largura, com inclinação máxima de 8%, que acaba em uma plataforma de 2 metros de largura por 2,40 de profundidade e altura de 500 mm.

2.6 Dos serviços de elaboração de projeto, *as built* e treinamento

2.6.1 Caberá à empresa contratada a confecção de todos os projetos executivos, com base nas informações conceituais apresentadas neste termo de referência. Os projetos executivos deverão ter aprovação do TRE-PR antes do início da execução da mobilização. Os projetos deverão conter cronograma completo de implantação da solução Data Center Modular Outdoor.

2.6.2 A empresa contratada também deverá prever em seus custos todos os startups dos equipamentos, e treinamentos necessários para a equipe da TRE-PR.

2.6.3 A empresa contratada deverá prever todos os custos necessários para a correta gestão do projeto.

2.6.4 Após a finalização e aceitação definitiva da mobilização, a CONTRATADA deverá entregar 2 cópias físicas e duas cópias digitais (em pen drives) com o databook revisado com o as built do projeto executivo, manuais, certificados de ensaios, certificado de garantia, desenhos, plantas e demais documentos de apoio à gestão, operação e manutenção da solução implementada.

2.7 Do serviço de movimentação (*moving*) dos equipamentos

2.7.1 Deve ser realizado todo o serviço de desligamento, ligação e movimentação dos equipamentos do Data Center nos locais antigos, para a instalação do novo Data Center no prédio do TRE-PR.

2.7.2 O Anexo VIII mostra a relação de todos os ativos e appliances a serem movidos e reinstalados no novo Data Center SII, e devem ser levados em conta na precificação das atividades.

2.7.3 O escopo dos serviços referentes à movimentação dos equipamentos de TI (*moving*) inclui, além do transporte e instalação dos equipamentos, todas as atividades de planejamento e gerenciamento necessárias para que os equipamentos existentes no TRE-PR possam ser remanejados para o novo Data Center.

2.7.4 Os equipamentos (racks, servidores, switches, storage) a serem considerados para o serviço de *moving* estão relacionados no Anexo VIII, devendo a Contratada prever uma variação de até 10% neste quantitativo, caso outros equipamentos adquiridos pelo TRE-PR sejam instalados no atual Data Center até a data prevista para a mudança.

2.7.5 A CONTRATADA deverá elaborar e submeter à aprovação do TRE-PR um planejamento detalhado contendo todas as etapas e logísticas envolvidas com o processo de movimentação dos equipamentos.

2.7.6 As etapas de movimentação dos equipamentos deverão ocorrer em datas a serem definidas pelo TRE-PR, dentro do prazo de entrega previsto no contrato.

2.7.7 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.

2.7.8 O plano de trabalho, contendo as datas e as atividades a serem executadas, deverá ser definido logo no início dos trabalhos. Este plano deverá ser validado antes do início da movimentação dos equipamentos, que deverá estar integrado ao cronograma de instalação do Data Center, tendo em vista toda a logística da transferência da infraestrutura.

2.7.9 O detalhamento dos serviços e atividades envolvidas com a movimentação dos equipamentos deverá abranger, no mínimo, os seguintes elementos:

2.7.10 FASE I – ENGLOBA TODAS AS ATIVIDADES REALIZADAS ANTES DA MUDANÇA DO DATA CENTER.

2.7.10.1 Levantamento e análise da situação existente.

2.7.10.2 Visita da equipe técnica da contratada às instalações do TRE-PR (futura / atual).

2.7.10.3 Levantamento do layout físico das instalações.

2.7.10.4 Levantamento da topologia da rede.

- 2.7.10.5** Inventário dos equipamentos existentes no Data Center.
- 2.7.10.6** Levantamento fotográfico.
- 2.7.10.7** Levantamento das dimensões físicas e peso dos equipamentos.
- 2.7.10.8** Análise de posicionamento dos racks para operação e manutenção.
- 2.7.10.9** Análise do alojamento de equipamentos nos racks.
- 2.7.10.10** Análise do estado físico dos equipamentos.
- 2.7.10.11** Identificação, em conjunto com o TRE-PR, dos sistemas considerados críticos.
- 2.7.10.12** Identificação, em conjunto com o TRE-PR, de eventuais pendências que possam existir no novo ambiente tecnológico, com posterior elaboração de relatório a ser encaminhado às áreas competentes.
- 2.7.10.13** Catalogação dos servidores de acordo com seu grau de criticidade.
- 2.7.10.14** Identificação dos equipamentos que apresentam problemas técnicos.
- 2.7.10.15** Elaboração do plano de face dos racks.
- 2.7.10.16** 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 do TRE-PR).

2.7.10.17 Análise de risco da mudança.

2.7.10.17.1 Elaboração de documento detalhando todos os riscos inerentes ao processo de movimentação.

2.7.10.17.2 Classificação dos riscos identificados.

2.7.10.17.3 Definição das ações sobre os riscos classificados, junto à equipe do TRE-PR, para estruturação da melhor estratégia de mudança.

2.7.10.18 Políticas de backup.

2.7.10.18.1 Será de responsabilidade do TRE-PR a execução e testes de todo o backup do sistema.

2.7.10.18.2 O backup deverá ser validado antes do início do moving.

2.7.10.19 Plano de migração

2.7.10.19.1 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.

2.7.10.19.2 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 pelo TRE-PR. O plano somente será aceito após aprovação de todos os seus itens por parte do TRE-PR.

2.7.11 FASE II - ENGLOBAL O PROCESSO DE MUDANÇA DO DATA CENTER E AS ATIVIDADES FINAIS.

2.7.11.1 Desmontagem dos equipamentos e manutenção preventiva.

- 2.7.11.2** Identificação dos servidores e ativos com etiquetas.
- 2.7.11.3** Desmontagem dos equipamentos (incluindo a retirada dos racks) por ordem de prioridade.
- 2.7.11.4** Limpeza interna e externa dos equipamentos utilizando jato de ar.
- 2.7.11.5** Embalagem individual dos equipamentos com acondicionamento em caixas especiais.
- 2.7.11.6** Transporte e seguro:
 - 2.7.11.6.1** Utilização de veículos especiais para transporte de produtos frágeis.
 - 2.7.11.6.2** Proteção individual para equipamentos e peças.
 - 2.7.11.6.3** Utilização de embalagens apropriadas para a acomodação de periféricos e placas eletrônicas.
 - 2.7.11.6.4** Contratação de seguro sobre os equipamentos que serão transportados. As apólices de seguro deverão ser apresentadas à fiscalização do TRE-PR.
- 2.7.11.7** Montagem e reativação dos serviços.
 - 2.7.11.7.1** Instalação dos servidores nos racks conforme previsto no plano de face.
 - 2.7.11.7.2** Disponibilização dos racks nos locais pré-definidos pelo TRE-PR.

2.7.11.7.3 Conectorização dos servidores e demais equipamentos conforme topologia levantada na fase 01.

2.7.11.7.4 Ligação elétrica dos equipamentos.

2.7.11.7.5 Inicialização dos serviços.

2.7.11.7.6 Realização de testes dos serviços.

2.7.11.8 Resolução de problemas técnicos, em conjunto com a equipe do TRE-PR, que possam surgir no momento de inicialização dos equipamentos na nova infraestrutura.

2.7.11.9 Levantamento fotográfico da situação final.

2.7.11.10 Desenho e plotagem da planta baixa de disposição dos racks.

2.7.11.11 Diagramação da ocupação vertical dos racks.

2.7.11.12 Realização de inventário e comparação com o levantamento elaborado na fase de estudo da situação inicial.

2.8 Dos testes para homologação do Data Center

2.8.1 A contratada deverá realizar os testes mínimos descritos abaixo para homologação do novo Data Center do TRE-PR. Caso sejam necessários, a critério da CONTRATANTE, serão efetuados testes adicionais visando cumprir o objetivo do presente projeto. Todos os testes deverão ser acompanhados por equipe técnica designada pelo TRE-PR. Os testes deverão ter seus resultados informados, pela contratada, em relatório emitido ao final das etapas abaixo contendo todos os registros pertinentes.

2.8.2 O sistema elétrico deverá estar instalado e operando em condições normais, antes de iniciar-se os testes de comissionamento, ou seja, o processo formal de verificação e documentação de que os instrumentos de campo e os sistemas de controle instalados cumprem e funcionam de acordo com a intenção do projeto do Data Center.

2.8.3 Todos os testes de comutação entre redes, quadros parciais, totais e etc., devem ser realizados com carga resistiva de 18 kW dentro do Data Center.

2.8.4 O sistema de ar-condicionado deverá estar operando com todas as suas unidades instaladas e configuradas. 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. A CONTRATADA deverá providenciar carga resistiva a ser distribuída dentro do Data Center de forma a simular a potência mínima de 18 kW de carga de TI.

2.8.5 Serão testados os alarmes e envios de mensagens automáticas, gerados no instante de eventos críticos, para alertar a equipe técnica. 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.

2.8.6 Será analisado o envio de mensagens geradas pelo sistema de nobreaks. 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.

2.8.7 Após o UPS entrar em produção, será feito testes desligando um equipamento UPS simulando manutenção. Todo o Data Center deverá permanecer operante e alimentado pelo outro UPS. Para este teste, deve ser instalada uma carga de 18 KW, composta de 6 cargas de 3 KW. Com os 2 UPS operando, cada Remote Power Panel (RPP) deve estar operando com 09 KW. Ao desligar-se um ramal de UPS, deve ser adicionado uma carga de 09 KW, totalizando uma carga de 18 KW por ramal. Durante estes testes as cargas devem ser instaladas dentro do Data Center e devem ser refrigeradas pelo sistema de ar condicionado definitivo.

2.8.8 Será feito testes com a chave de transferência de energia. 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.

2.8.9 Será feito testes com o sistema de biometria cadastrando as impressões digitais e verificando a liberação nas portas conforme o perfil de acesso de cada usuário.

2.8.10 Serão feitos testes nas luminárias de emergência.

2.8.11 Todos os cabeamentos ópticos e metálicos deverão ser certificados e os relatórios de certificação deverão ser anexados ao databook entregue ao TRE-PR.

2.9 Da documentação

2.9.1 A empresa contratada deverá preparar os projetos executivos e projetos "As built" detalhados da reestruturação do Data Center, 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. Os mesmos deverão ser previamente aprovados pelo TRE-PR antes do início dos serviços de implantação do ambiente.

2.9.2 A empresa contratada deverá apresentar o projeto detalhado da movimentação dos equipamentos que estão alocados no antigo Data Center para o novo ambiente, conforme descrição do "Serviço de Movimentação (Moving) dos Equipamentos". Os mesmos deverão ser previamente aprovados pelo TRE-PR antes do início dos serviços de moving.

2.9.3 O projeto executivo e o projeto "As-Built" deverão conter plantas detalhadas, produzidas em sistema CAD, que deverão ser entregues impressos, encadernados e gravados em mídia eletrônica no formato DWG (Autocad).

2.9.4 Os relatórios e memoriais descritivos deverão ser entregues impressos, encadernados e gravados em mídia eletrônica em formato Microsoft Word e/ou Microsoft Excel.

2.9.5 Os projetos deverão ser elaborados em conformidade com as normas técnicas aplicáveis da ABNT e instituições internacionais, em particular com as seguintes normas:

2.9.5.1 NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

2.9.5.2 NBR 6880 – Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão montados em fábrica.

2.9.5.3 ABNT – NBR 9441 – Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio.

2.9.5.4 NBR 14565 – Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada.

2.9.5.5 ANSI/EIA/TIA TR-42.7.1 – Copper Cabling System Workgroup – Category 6 – draft 10.

2.9.5.6 ANSI/EIA/TIA-568B – Commercial Building Telecommunications Cabling Standard.

2.9.5.7 EIA/TIA-569-A – Commercial Building Standard telecommunications Pathways and spaces.

2.9.5.8 EIA/TIA-607 – Commercial Building Grounding / Bonding requirements

2.9.5.9 ABNT NBR 10.636 e ABNT NBR 6479 - Norma aplicável a Sala-segura – Painéis e portas sem função estrutural, ensaio e classificação.

2.9.5.10 ABNT NBR IEC 60529 – Grau de Proteção IP66: Proteção total contra o ingresso de pó e proteção contra ingresso de jato potente de água.

2.9.5.11 EN 1627 e EN 1630 – Proteção contra arrombamento com classe de resistência RC4/WK4, na porta e painéis.

2.9.5.12 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 120 minutos.

2.9.5.13 NFPA – National Fire Protection Association (vol 72 e 2001).

2.9.5.14 Normas da concessionária de energia local (CEB).

2.9.6 Os projetos deverão conter, no mínimo, os seguintes documentos / informações:

2.9.6.1 Diagramas unifilares e trifilares.

2.9.6.2 Layout dos equipamentos dentro do ambiente Data Center contendo a localização dos quadros de distribuição, identificação dos circuitos e localização dos leitos aramados.

2.9.6.3 Desenhos dimensionais englobando plantas, vistas e cortes.

2.9.6.4 Catálogos e folhetos com as descrições de funcionamento e características técnicas dos equipamentos a serem fornecidos.

2.9.6.5 Planilha e relatório de testes efetuados em todo o cabeamento metálico (UTP) e Óptico, ponto por ponto.

2.9.7 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.

2.9.8 A empresa contratada deverá ao final do projeto entregar plano de manutenção preventiva por período (exemplo: mensal, trimestral ou anual), inclusive com listas de peças a serem substituídas ou revisadas. Esse plano deve estar em conformidade com as normas e procedimentos dos fabricantes dos equipamentos.

2.9.9 A empresa contratada deverá apresentar diagrama elétrico com a distribuição dos circuitos bem como o quadro de carga por circuito.

2.10 Da garantia

2.10.1 A CONTRATADA deverá prestar garantia total da solução de Data Center por período de 12 (doze) meses contados a partir da data do aceite definitivo. O escopo do serviço de garantia e manutenção corretiva do Data Center envolverá todos os componentes descritos no termo de referência.

2.10.1.1 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.

2.10.1.2 Os equipamentos de climatização e UPSs deverão possuir o período de garantia de 60 (sessenta) meses, conforme especificado nos itens 2.4.3.1.19 e 2.4.9.6.1.

2.10.1.3 Os componentes consumíveis como Baterias dos UPSs (nobreaks) e recarga do cilindro de Gás Novec 1230 terão um regime de garantia diferenciado do restante, sendo o prazo de garantia destes componentes fixado em 60 meses, ficando neste período a contratada obrigada a substituí-los às suas custas em caso de falha e/ou defeito. Após este período o fornecimento destes consumíveis será responsabilidade da CONTRATANTE.

2.10.1.3.1 Em caso de incidente de disparo do sistema de combate a incêndio durante este período de garantia diferenciado, ficará a CONTRATADA isenta da substituição caso a origem do disparo tenha sido de fato um sinistro. Em eventual caso de disparo por defeito e/ou problema do sistema de combate a incêndio fica a contratada obrigada a, não só sanar o problema do sistema, mas também à reposição do consumível.

2.10.2 Para os equipamentos (hardwares) e os Programas (software), a CONTRATADA prestará garantia on site, ou seja, nos locais em que se encontram os equipamentos instalados, indicados pela CONTRATANTE no momento da contratação, durante todo o período da garantia.

2.10.2.1 Excepcionalmente para os Programas (software) se admite a intervenção remota quando esta for considerada possível e viável. Esta opção é exclusiva dos gestores do contrato e/ou equipe técnica da CONTRATANTE.

2.10.3 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. Nesse sentido, a garantia deve englobar:

2.10.3.1 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.

2.10.3.2 A remoção dos defeitos apresentados pelos equipamentos, substituição de peças, materiais e outros componentes que sejam disponibilizados pelo fabricante dos equipamentos.

2.10.3.3 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.

2.10.4 Ficam definidos os tempos de início e de solução de atendimento como:

2.10.4.1 Tempo de início de atendimento: Prazo decorrido entre a abertura do chamado efetuada pelo TRE-PR à prestadora de serviço e o efetivo início dos trabalhos de assistência técnica.

2.10.4.2 Tempo de solução de atendimento: Prazo decorrido entre a abertura do chamado pelo TRE-PR e a recolocação da solução em pleno estado de funcionamento.

2.10.5 Ficam definidos os níveis de criticidade do atendimento como:

2.10.5.1 Nível CRÍTICO: Representa um incidente crítico que possa tornar inoperante qualquer serviço de Tecnologia da Informação essencial à manutenção dos sistemas e da atividade finalística da CONTRATANTE.

2.10.5.2 Nível URGENTE: Representa um incidente que está causando ou irá causar uma degradação do ambiente operacional do ambiente físico seguro do Data Center. Apesar da degradação, continuam em operação os serviços essenciais para a manutenção dos sistemas e da atividade finalística da CONTRATANTE.

2.10.5.3 Nível ROTINA: Representam falhas mínimas que não estão afetando o desempenho, serviço ou operação dos sistemas e da atividade finalística da CONTRATANTE, ou ainda a função afetada só é usada eventualmente ou temporariamente.

2.10.6 De acordo, então, com os níveis de criticidade apresentados durante a abertura do chamado, ficam definidos os prazos de atendimento e de solução pela CONTRATADA, contados a partir da data e hora da abertura do chamado pela CONTRATANTE, conforme a tabela a seguir:

Nível de Criticidade	Prazos
CRÍTICO	<ul style="list-style-type: none">• Prazo de 06 (seis) horas para início do atendimento presencial.• Prazo de 24 (vinte e quatro) horas para solução de contorno do incidente.• Apresentação de relatório do incidente com descrição e previsão de solução definitiva em até 72 (setenta e duas) horas.
URGENTE	<ul style="list-style-type: none">• Prazo de 08 (oito) horas para início do atendimento presencial.• Prazo de 48 (quarenta e oito) horas para solução de contorno do incidente.• Apresentação de relatório do incidente com descrição e previsão de solução definitiva em até 5 (cinco) dias corridos.

ROTINA	<ul style="list-style-type: none"> • Prazo de 24 (vinte e quatro) horas para início do atendimento presencial. • Prazo de 72 (setenta e duas) horas para solução de contorno do incidente. • Apresentação de relatório do incidente com descrição e previsão de solução definitiva em até 5 (cinco) dias úteis.
---------------	--

2.10.7 Os gestores do contrato e/ou equipe técnica da CONTRATANTE deverão ser informados de todos os procedimentos a serem realizados com antecedência, bem como os horários que as equipes técnicas estarão efetuando os reparos. Tal medida é imprescindível para o acompanhamento dos trabalhos e para a liberação de acesso por parte do serviço interno de segurança.

2.10.8 A Garantia não veda a equipe técnica da CONTRATANTE de promover intervenções básicas de manutenção no sistema, considerando que a mesma receberá treinamento para tal.

2.10.9 A CONTRATADA deverá manter cadastro de toda a equipe técnica, que poderá vir a acessar as dependências/equipamentos da CONTRATANTE seja presencial ou remotamente. Esta relação deve ser enviada à CONTRATANTE no início do contrato e atualizada constantemente. O cadastro de cada funcionário deve conter no mínimo:

2.10.9.1 Nome completo.

2.10.9.2 Número de RG.

2.10.9.3 Número de CPF.

2.10.10 O atendimento, seja remoto ou presencial, somente poderá ser realizado por profissionais que estejam devidamente cadastrados.

2.10.11 A garantia deverá abranger a manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos pelo período de 12 (doze meses), conforme cláusulas a seguir:

2.10.11.1 A CONTRATADA deverá prestar manutenção corretiva e preventiva total da solução com fornecimento e instalação de peças e serviços por um período de 12 (doze) meses, a partir da data do aceite definitivo. O escopo do serviço de manutenção programada preventiva e manutenção corretiva do Data Center envolverá todos os componentes descritos neste termo de referência.

2.10.11.2 MANUTENÇÃO CORRETIVA

2.10.11.2.1 Entende-se por Manutenção Corretiva os procedimentos destinados a recolocar o DATA CENTER em plena condição de funcionamento e desempenho após a ocorrência de defeitos imprevisíveis e repentinos, compreendendo a o fornecimento e substituição de peças e ajustes necessários, sem ônus à CONTRATANTE.

2.10.11.3 MANUTENÇÃO PREVENTIVA

2.10.11.3.1 Entende-se por Manutenção Preventiva Programada uma série de procedimentos destinados a conservar o DATA CENTER em perfeito estado de funcionamento, de acordo com os manuais e normas técnicas específicas, de forma a garantir a segurança do ambiente, dos bens e informações nele depositados.

2.10.11.3.2 A manutenção programada preventiva dos elementos do DATA CENTER ocorrerá na periodicidade mensal, sendo as datas acordadas com o TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR), levando-se em consideração os fatores: importância das instalações, propensão a avarias e regulamentação aplicável.

2.10.11.3.3 Durante estas intervenções serão substituídos equipamentos / componentes de duração limitada (definida pelo fabricante ou pela legislação), sendo ainda feito 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.

2.10.11.3.4 Os serviços deverão ser prestados, de acordo com as normas de certificação do Data Center, 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.

2.10.11.3.5 A CONTRATADA deverá designar 01 (um) profissional de nível técnico ou de engenharia, devidamente registrado no CREA, para atuar como responsável durante a execução do contrato de manutenção. Este profissional tem que pertencer ao quadro da CONTRATADA e responder por todos os serviços e terá as seguintes responsabilidades, dentre outras.

2.10.11.3.5.1 Realizar a gestão do objeto contratual, por parte da CONTRATADA, com visão de todo o escopo de demandas, com o objetivo de garantir a execução e entrega dos serviços dentro dos prazos estabelecidos, atendendo a todos os requisitos de qualidade.

2.10.11.3.5.2 Realizar a gestão, por parte da CONTRATADA, quanto aos aspectos administrativos, e legais do contrato.

2.10.11.3.5.3A CONTRATADA deverá designar 01 (um) profissional de nível técnico ou de engenharia, devidamente registrado no CREA, para atuar como responsável durante a execução da manutenção preventiva durante o período da vigência contratual e garantia. Este profissional tem que pertencer ao quadro da CONTRATADA e responder por todos os serviços e terá as seguintes responsabilidades, dentre outras.

2.10.11.3.6 Para a perfeita execução do contrato, a CONTRATADA deverá executar o serviço de manutenção de acordo com as especificações aqui contidas, além de seguir o que determina as normas técnicas aplicáveis ao objeto deste termo, e em especial:

2.10.11.3.6.1 NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

2.10.11.3.6.2 NBR 6880 – Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão montados em fábrica.

2.10.11.3.6.3 NBR 9441 – Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio.

2.10.11.3.6.4 NBR 14565 – Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada.

2.10.11.3.6.5 ANSI/EIA/TIA TR-42.7.1 – Copper Cabling System Workgroup – Category 6 – draft 10.

2.10.11.3.6.6 ANSI/EIA/TIA-568B – Commercial Building Telecommunications Cabling Standard.

2.10.11.3.6.7 EIA/TIA-569-A – Commercial Building Standard Telecommunications Pathways and Spaces.

2.10.11.3.6.8 EIA/TIA-607 – Commercial Building Grounding / Bonding Requirements

2.10.11.3.6.9 NFPA – National Fire Protection Association (vol. 72 e 2001)

2.10.11.3.7 Todos os custos para a execução do serviço manutenção preventiva contratado (peças, serviços, mão de obra, equipamentos e outros inerentes ao objeto) deverão ser considerados no custo informado na proposta comercial, não podendo a CONTRATADA aplicar outros custos estranhos ao objeto do contrato.

2.10.11.3.8 A CONTRATADA, no prazo de 15 (quinze) dias corridos após o recebimento definitivo, deverá apresentar cronograma anual, com as respectivas datas, juntamente com Plano de Manutenção, o qual elencará a programação das manutenções preventivas, as quais deverão ser realizadas, no mínimo, conforme as periodicidades determinadas neste termo de referência.

2.10.11.3.9 A CONTRATANTE poderá solicitar alterações nas datas originalmente previstas no cronograma apresentado pela CONTRATADA, desde que solicitadas com, pelo menos, 3 (três) dias úteis de antecedência.

2.10.11.3.10 As manutenções deverão abranger todos os componentes do Data Center descritos neste termo de referência.

2.10.11.3.11 Manutenções feitas parcialmente ou incompletas, serão consideradas como não executadas.

2.10.11.3.12 As manutenções programadas preventivas deverão ocorrer preferencialmente nos dias e horários de expediente da CONTRATANTE, de segunda a sexta-feira, exceto feriados, das 12:00h às 19:00h.

2.10.11.3.13 Todos os serviços de manutenção preventiva serão prestados nas dependências da CONTRATANTE, onde se encontram instalados os equipamentos e seus componentes. Somente será permitida a retirada de peças ou equipamentos, para reparo ou substituição em outro local, com a prévia anuência e autorização dos gestores do contrato.

2.10.11.3.14 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 o Data Center e seus sistemas integrados.

2.10.11.3.15 As peças, materiais e componentes novos instalados passaram a ser de propriedade da CONTRATANTE.

2.10.11.3.16 As peças, materiais e componentes já usados, substituídos, com exceção dos fluidos, deverão ser entregues a CONTRATANTE, limpos, embalados e identificados adequadamente para que a mesma dê o destino dos mesmos.

2.10.11.3.17 No caso dos fluidos substituídos, estes devem ser recolhidos pela CONTRATADA que deve dar a destinação adequada aos mesmos, respeitando toda a legislação aplicável de manuseio, transporte, reciclagem e destinação final.

2.10.11.3.18 A CONTRATADA deverá ministrar um treinamento, anualmente, sem custo adicional para a CONTRATANTE, sobre a utilização/funcionamento do Data Center, definindo junto a CONTRATANTE a quantidade de servidores participantes, data e a duração do treinamento.

2.10.11.3.19 A CONTRATADA deverá realizar, sem custo adicional à CONTRATANTE, ao menos 1 (uma) auditoria física anual, no Data Center (e seus componentes), durante a execução do contrato, em data a ser definida. Como resultado desta auditoria, a CONTRATADA deverá entregar a CONTRATANTE, um relatório contendo, dentre outros, os seguintes tópicos e artefatos:

2.10.11.4 DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA PROGRAMADA

2.10.11.4.1 Para a perfeita execução dos serviços a serem realizados, deverão ser adotados, pela CONTRATADA, os seguintes procedimentos com relação aos diversos subsistemas que compõem o Data Center.

2.10.11.4.2 CROSS CONNECT ÓPTICO

2.10.11.4.2.1 Verificar os backbones, patch-panels, DIOs, MPOs, racks, cabeamento de cross connect (UTP e Fibra), corrigir ou substituir caso for necessário.

2.10.11.4.2.2 Verificar e revisar todas as etiquetas de identificação dos cabos, racks e equipamentos, corrigir ou substituir caso for necessário.

2.10.11.4.2.3 Ativar novos pontos de rede óptico sempre que necessários ou solicitados, dentro das visitas programadas.

2.10.11.4.2.4 Certificar pontos de rede ópticos, sempre que necessário, dentro das visitas programadas.

2.10.11.4.2.5 Verificar as eletrocalhas e leitos aramados, corrigir ou substituir caso for necessário.

2.10.11.4.2.6 Realizar a limpeza (retirada do pó) de todos os

equipamentos (racks, patch panels, etc.) que compõem o sistema de cabeamento estruturado dentro das visitas programadas.

2.10.11.4.2.7 Periodicidade mensal.

2.10.11.4.3 RACKS PARA CABEAMENTO METÁLICO E ÓPTICO

2.10.11.4.3.1 Realizar a conferência do nivelamento dos racks.

2.10.11.4.3.2 Realizar a limpeza dos racks com pano úmido e aspirador de pó.

2.10.11.4.3.3 Realizar as conferências das integridades dos elementos estruturais dos racks.

2.10.11.4.3.4 Realizar as aferições dos nivelamentos das tampas, portas e demais acessórios dos racks, corrigindo se necessário.

2.10.11.4.3.5 Periodicidade mensal.

2.10.11.4.4 CONTROLE DE ACESSO:

2.10.11.4.4.1 Deverá verificar e testar os leitores biométricos das portas e corrigir caso for necessário.

2.10.11.4.4.2 Deverá verificar os parâmetros, as configurações e reprogramações do sistema de Controle de Acesso biométrico, quando necessário ou solicitado.

2.10.11.4.4.3 Deverá verificar e testar as fechaduras eletromagnéticas das portas, corrigir ou substituir caso for necessário.

2.10.11.4.4.4 Periodicidade mensal.

2.10.11.4.5 PISO ELEVADO

2.10.11.4.5.1 Verificar o nivelamento dos suportes das placas, e corrigir caso for necessário.

2.10.11.4.5.2 Verificar as condições das placas.

2.10.11.4.5.3 Verificar as condições da base, dos pedestais, das cruzetas e longarinas, corrigir caso for necessário.

2.10.11.4.5.4 Verificar o aterramento da armação do piso elevado.

2.10.11.4.5.5 Deverá fazer a limpeza com aspirador de pó, utilizar um pano macio e úmido para a sujeira comum e nunca jogar água no piso.

2.10.11.4.5.6 Periodicidade mensal.

2.10.11.4.6 INFRAESTRUTURA

2.10.11.4.6.1 Verificar as condições dos leitos aramados e a alteração da rota.

2.10.11.4.6.2 Verificar e corrigir, se necessário, alinhamento de eletrocalhas, eletrodutos e afins.

2.10.11.4.6.3 Manutenção geral da sala incluindo vistorias de paredes, portas, forro, confinamento e etc,

2.10.11.4.6.4 Periodicidade quadrimestral.

2.10.11.4.7 QUADROS ELÉTRICOS

2.10.11.4.7.1 Deverá fazer reapertos gerais, nos quadros de distribuição elétrica (QDs), caso for necessário ou solicitado.

2.10.11.4.7.2 Verificar todos os barramentos dos QDs, corrigir ou

substituir caso for necessário.

2.10.11.4.7.3 Verificar todos os disjuntores e plug-ins dos QDs, sua carga e sua conexão, corrigir ou substituir caso for necessário, até 05 peças por ano, dentro das visitas preventivas.

2.10.11.4.7.4 Verificar e testar os instrumentos de medição de corrente e tensão digitais dos Quadros de Distribuição Elétrica.

2.10.11.4.7.5 Verificar as chaves contadoras, corrigir ou substituir caso for necessário.

2.10.11.4.7.6 Verificar as chaves de transferência, corrigir ou substituir caso for necessário.

2.10.11.4.7.7 Verificar todos os dispositivos de proteção contra sobre tensões transitórias, corrigir ou substituir caso for necessário

2.10.11.4.7.8 Deverá medir, verificar e testar as tensões de entrada e saída e a corrente de alimentação, dos quadros e circuitos elétricos.

2.10.11.4.7.9 Verificar o aterramento dos Quadros e de toda a sala, corrigir caso for necessário.

2.10.11.4.7.10 Deverá realizar a movimentação de pontos de energia e respectivos disjuntores, caso necessário ou solicitado, dentro das visitas das preventivas.

2.10.11.4.7.11 Deverá fazer a limpeza geral dos QDs e cabeamento elétrico, caso for necessário ou solicitado.

2.10.11.4.7.12 Deverão ser realizadas inspeções termográficas

dos quadros de energia.

2.10.11.4.7.13 Periodicidade mensal.

2.10.11.4.8 ELÉTRICA

2.10.11.4.8.1 Verificar e testar todas as tomadas, corrigir ou substituir caso for necessário.

2.10.11.4.8.2 Verificar todos os bornes e suas identificações, corrigir ou substituir caso for necessário.

2.10.11.4.8.3 Verificar a fiação de todos os circuitos, corrigir ou substituir caso for necessário.

2.10.11.4.8.4 Periodicidade mensal.

2.10.11.4.9 MONITORAMENTO AMBIENTAL – SGUAD

2.10.11.4.9.1 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.

2.10.11.4.9.2 Inspeccionar o cabeamento dos alarmes, conectores de interligação, o painel frontal e a comunicação TCP/IP.

2.10.11.4.9.3 Realizar as configurações e reprogramações do módulo de controle e seus parâmetros de configuração, quando necessário ou solicitado.

2.10.11.4.9.4 Periodicidade mensal.

2.10.11.4.10 MANUTENÇÃO PREVENTIVA DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO DE AR CONDICIONADO DE PRECISÃO:

2.10.11.4.10.1 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.

2.10.11.4.10.2 Verificar os filtros de ar, substituir caso for necessário.

2.10.11.4.10.3 Deverá fazer limpeza interna e externa (tanto do aparelho como das bandejas, filtros, serpentinas, condensadoras, evaporadora, painel e outros).

2.10.11.4.10.4 Deverá fazer a lubrificação e ajustes, de forma a prevenir problemas posteriores por falta de conservação.

2.10.11.4.10.5 Deverá verificar toda a parte elétrica do aparelho como a rede elétrica que alimenta o mesmo.

2.10.11.4.10.6 Deverá verificar toda a rede de cobre que interliga a evaporadora e a condensadora, corrigir ou substituir caso for necessário.

2.10.11.4.10.7 Verificar válvulas e vazamentos e proceder à limpeza geral.

2.10.11.4.10.8 Deverá verificar, fazer testes, balanceamento e regulagem dos sistemas.

2.10.11.4.10.9 Deverá verificar e medir o balanceamento das vazões de ar, corrigir ou substituir caso for necessário.

2.10.11.4.10.10 Deverá fazer testes das condições operacionais.

2.10.11.4.10.11 Deverá verificar e testar os compressores, corrigir

ou substituir caso for necessário.

2.10.11.4.10.12 Deverá verificar as serpentinas.

2.10.11.4.10.13 Deverá verificar os ventiladores.

2.10.11.4.10.14 Deverá verificar as condições do isolamento das tubulações de cobre, corrigir ou substituir caso for necessário.

2.10.11.4.10.15 Deverá reapertar suportes e fixações e verificar vazamentos.

2.10.11.4.10.16 Deverá verificar se as leituras constantes nos painéis digitais das máquinas expressam leituras corretas.

2.10.11.4.10.17 Deverá verificar se existe uma versão de firmware do ar condicionado mais atualizada e realizar a atualização do mesmo.

2.10.11.4.10.18 Testar pontos de ajustes (set point) de temperatura e umidade e de intertravamento de alarmes.

2.10.11.4.10.19 Deverá verificar e testar os demais componentes do sistema de climatização, corrigir ou substituir caso for necessário.

2.10.11.4.10.20 Deverá incluir a troca e/ou complementação de fluido refrigerante caso for necessário.

2.10.11.4.10.21 Periodicidade mensal.

2.10.11.4.11 MANUTENÇÃO PREVENTIVA DO SISTEMA DE UPS ("NO-BREAK").

2.10.11.4.11.1 Deverá realizar limpeza dos circuitos de potência

do retificador, inversor, chave estática e outros.

2.10.11.4.11.2 Verificar o funcionamento dos ventiladores / exaustores.

2.10.11.4.11.3 Deverá calibrar o equipamento, quando necessário.

2.10.11.4.11.4 Deverá ajustar, regular e verificar os testes de operação de todos os acoplamentos existentes nos equipamentos.

2.10.11.4.11.5 Verificar as proteções, caso for necessário substituir.

2.10.11.4.11.6 Deverá verificar todas as conexões, caso for necessário fazer o reaperto.

2.10.11.4.11.7 Deverá verificar a fadiga dos componentes.

2.10.11.4.11.8 Deverá verificar se as leituras constantes nos painéis digitais expressam leituras corretas.

2.10.11.4.11.9 Deverá verificar se existe uma versão de firmware do UPS mais atualizada e realizar a atualização do mesmo.

2.10.11.4.11.10 Deverá verificar toda a parte elétrica do aparelho como a rede elétrica que alimenta o mesmo.

2.10.11.4.11.11 Verificar o funcionamento dos equipamentos de uma forma geral e do banco de baterias.

2.10.11.4.11.12 Deverá verificar o estado das carcaças de cada bateria.

- 2.10.11.4.11.13** Deverá medir as tensões das baterias.
- 2.10.11.4.11.14** A CONTRATADA deverá verificar e substituir os terminais e conexões oxidados, quando for o caso.
- 2.10.11.4.11.15** A CONTRATADA deverá fazer o reaperto das interligações.
- 2.10.11.4.11.16** CONTRATADA deverá fazer revisão completa dos chicotes (incluindo a interligação entre o UPS e o banco de baterias).
- 2.10.11.4.11.17** A CONTRATADA deverá realizar limpeza interna e externa do UPS, dos racks das baterias e das próprias baterias.
- 2.10.11.4.11.18** Quando constatar comprometimento das condições de operação (vida útil comprometida), do estado do conjunto de baterias, a CONTRATADA deverá apresentar relatório para que a CONTRATANTE efetue a compra das mesmas. Embora a compra seja efetuada pela CONTRATANTE os serviços de substituição ficarão à cargo da CONTRATADA sem quaisquer custos adicionais, obedecendo ao estipulado neste termo de referência.
- 2.10.11.4.11.19** A necessidade de substituição de baterias deverá ser registrada no relatório de manutenção preventiva. Os insumos para substituição serão fornecidos pela CONTRATANTE.
- 2.10.11.4.11.20** As baterias substituídas deverão ser recolhidas pela CONTRATADA, que se encarregará do seu encaminhamento a depósito apropriado, conforme RESOLUÇÃO CONAMA Nº 257, de 30 de junho de 1999 (Publicada no D.O.U. em 22 de julho de 1999).
- 2.10.11.4.11.21** Periodicidade mensal para o UPS e semestral para

as baterias.

2.10.11.4.12 MANUTENÇÃO PREVENTIVA SISTEMA DE DETECÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO:

2.10.11.4.12.1 Verificar e testar a central de sinalização e comando e corrigir caso for necessário.

2.10.11.4.12.2 Verificar e testar todos os detectores de incêndio, corrigir ou substituir caso for necessário.

2.10.11.4.12.3 Verificar e testar os acionadores manuais e sirene de alarme, corrigir ou substituir caso for necessário.

2.10.11.4.12.4 Verificar e testar o cilindro de Novec 1230 e suas tubulações.

2.10.11.4.12.5 Verificar e testar as interfaces do sistema de detecção, corrigir ou substituir caso for necessário.

2.10.11.4.12.6 Verificar atuação dos laços de detecção de incêndio.

2.10.11.4.12.7 Verificação de parâmetros da Central de Alarme, reprogramando-os quando necessário.

2.10.11.4.12.8 Verificar e testar a bateria de 24V DC da Central, corrigir ou substituir caso for necessário.

2.10.11.4.12.9 Verificar e testar os sensores ópticos, térmicos e iônicos, corrigir ou substituir caso for necessário.

2.10.11.4.12.10 Verificar e testar o acionador manual endereçável,

corrigir ou substituir caso for necessário.

2.10.11.4.12.11 Verificar a chave de bloqueio do Novec 1230, corrigir ou substituir caso for necessário.

2.10.11.4.12.12 Verificar os bicos aspersores no ambiente e no entrepiso, corrigir ou substituir caso for necessário.

2.10.11.4.12.13 Verificar a válvula e o sifão do cilindro de Novec 1230, corrigir ou substituir caso for necessário.

2.10.11.4.12.14 Verificar a data dos testes hidrostáticos do cilindro de Novec 1230.

2.10.11.4.12.15 Verificar o difusor de gás, corrigir ou substituir caso for necessário.

2.10.11.4.12.16 Verificar a cabeça de comando elétrico, instalada na válvula do cilindro, corrigir ou substituir caso for necessário.

2.10.11.4.12.17 A CONTRATADA deverá fazer a limpeza de todos os equipamentos e aparelhos que compõem o sistema, bem como substituir os filtros de ar para os sistemas de detecção precoce, segundo recomendação do fabricante, sem custos adicionais a CONTRATANTE.

2.10.11.4.12.18 A necessidade de substituição de gás inerte NOVEC 1230 deverá ser registrada no relatório de manutenção preventiva, e os insumos para substituição serão fornecidos pela CONTRATANTE.

2.10.11.4.12.19 Periodicidade mensal.

2.10.12 A contratada deverá, durante a vigência do contrato,

prestar todas as informações solicitadas pelos gestores, esclarecendo dúvidas, inclusive, dando todo o suporte necessário no que tange a levantamentos e estudos referentes ao objeto da contratação, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis.

2.10.13 Da sustentabilidade: O projeto contará com a redução de consumo energético ao implantar novas máquinas de ar condicionado com menor consumo energético, bem como o confinamento do corredor quente, aumentando a eficiência do sistema de refrigeração. Além disso haverá consolidação de espaço ocupado por equipamentos servidores pelo uso de sistema hiperconvergente, desativando os equipamentos do tipo Blade e do tipo Storage, gerando uma economia de 60 Unidades de Rack.”

3 DO RECEBIMENTO DO OBJETO

3.1 Do recebimento provisório: se dará em até 5 (cinco) dias corridos a contar da entrega da respectiva etapa, conforme Item 4.1.9, materiais, instalação do Data Center e movimentação dos equipamentos para o novo ambiente, e será efetuado pelo titular da Seção de Infraestrutura de Datacenter e Servidores, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes neste Termo de Referência.

3.2 Do recebimento técnico: os bens serão recebidos tecnicamente no prazo de 5 (cinco) dias úteis contados do recebimento provisório, por comissão técnica designada pela SECTI, com no mínimo três membros, para efeito de verificação de sua conformidade com as especificações constantes neste Termo de Referência (será utilizada documentação entregue pelo fornecedor e / ou fabricante do equipamento).

3.2.1 Os bens poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência devendo ser substituídos no prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da notificação da contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

3.3 Do recebimento definitivo: As características dos serviços realizados serão aferidas para posterior recebimento definitivo no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados do recebimento técnico, pelo demandante do projeto, após a verificação de sua conformidade com as especificações constantes neste Termo de Referência e as seguintes exigências:

3.3.1 Para os serviços serem considerados entregues, todo o seu conjunto deverá estar perfeitamente acabado conforme o solicitado no projeto, termo de referência e fiscalização e estar livre de entulhos e sujeiras de qualquer natureza.

3.3.2 Deverá ser recolhida e apresentada ao TRE-PR a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de todos os serviços contratados. A apresentação da mesma quitada é condição indispensável para o recebimento definitivo.

4 DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

4.1 Da entrega do objeto:

4.1.1 Do prazo de entrega/instalação: A reestruturação do Data Center, contemplando a entrega do material, a instalação dos sistemas e movimentação dos equipamentos deverão ser concluídos pela empresa contratada dentro do prazo máximo de até 90 (noventa) dias corridos a partir da data da assinatura do contrato.

4.1.2 Do local de entrega/instalação: Todo o material e equipamentos para a reestruturação do Data Center deverão ser entregues na Rua João Parolin, 224 – Prado Velho – Curitiba - PR.

4.1.2.1 Todo o material (caixa, embalagens, proteções, etc.) e equipamentos necessários para a mudança do Data Center deverão ser entregues na Rua João Parolin, 224 – Sala C210 – Prado Velho – Curitiba – PR.

4.1.3 A contratada deverá responsabilizar-se por quaisquer danos pessoais ou materiais ocasionados por seus empregados durante a execução dos serviços, ora contratados.

4.1.4 Conforme o Art. 3º, inciso III do Decreto 7174/2010¹, caso o produto seja importado, a Contratada deverá apresentar, no momento da entrega, Guia de Recolhimento de Imposto de Importação sobre os produtos a serem fornecidos, mesmo que seja em nome do seu fornecedor, evitando assim, o fornecimento de produtos com entrada ilegal no país, sob pena de não recebimento do objeto, sem prejuízo das sanções cabíveis.

4.1.5 A contratada obrigará-se a manter-se em compatibilidade com a habilitação e com as obrigações assumidas na licitação até o adimplemento total da contratação.

4.1.6 Os equipamentos fornecidos e instalados pela empresa contratada deverão ser entregues com:

4.1.6.1 Todos os cabos, acessórios, módulos, drivers e manuais necessários à instalação dos equipamentos e seus componentes.

4.1.6.2 Todas as licenças de utilização definitivas para os softwares fornecidos, em suas últimas versões disponíveis considerando a data de entrega da solução, em nome do TRE-PR. As licenças do software deverão ser ofertadas na modalidade de licenciamento perpétuo, ou seja, não poderão ser cobrados quaisquer valores adicionais pelo

¹ Art. 3º, inciso III do Decreto 7.174/2010 – *“Além dos requisitos dispostos na legislação vigente, nas aquisições de bens de informática e automação, o instrumento convocatório deverá conter, obrigatoriamente:*

III – exigência contratual de comprovação da origem dos bens importados oferecidos pelos licitantes e da quitação dos tributos de importação a eles referentes, que deve ser apresentada no momento da entrega do objeto (...)”

uso do software durante e após o término do período de garantia.

4.1.7 O transporte de todos os equipamentos da solução até o local especificado pelo TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR) no dia da entrega será de total responsabilidade da empresa contratada (inclusive os procedimentos de seguro, embalagem e transporte até o local especificado).

4.1.8 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.

4.1.9 A verificação quanto ao estado dos equipamentos e demais materiais após o transporte será de exclusiva responsabilidade da empresa contratada, sendo que, quaisquer danos observados no transporte, a qualquer tempo, deverão ser reparados pela empresa contratada, sem qualquer solidariedade por parte do TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR).

4.1.10 As entregas serão divididas por etapas, conforme descrito abaixo e com os detalhes definidos no Anexo X:

4.1.10.1 Etapa I:

4.1.10.1.1 Conferência da documentação dos principais itens apresentados pela contratada para elaboração e aprovação do projeto executivo;

4.1.10.1.2 Análise de projeto executivo;

4.1.10.1.3 Liberação de projeto executivo;

4.1.10.1.4 Liberação e autorização para compras de principais insumos;

4.1.10.1.5 Autorização para fabricação de solução, conforme projeto executivo e lista de materiais aplicados;

4.1.10.2 Etapa II:

4.1.10.2.1 Preparação para testes de aceitação em fábrica da solução integrada;

4.1.10.2.2 Testes da solução integrada e liberação para envio;

4.1.10.2.3 Inspeção e aceitação de materiais e obras de preparação de infraestrutura no TRE-PR;

4.1.10.2.4 Autorização e aprovação de infraestrutura no TRE-PR;

4.1.10.2.5 Preparação para testes de comissionamento de solução integrada no TRE-PR;

4.1.10.2.6 Comissionamento e testes de aceitação da solução integrada;

4.1.10.3 Etapa III:

4.1.10.3.1 aprovação de processo de moving;

4.1.10.3.2 aprovação provisória;

4.1.10.3.3 análise e aprovação de data book de mobilização e As Built;

4.1.10.3.4 conferência de pendências e aprovação definitiva;

4.1.10.3.5 aceite definitivo;

4.1.10.3.6 Treinamento.

4.1.10.4 Ao final da Etapa I deverá ser entregue planilha, conforme Anexo VI, relacionando os itens e respectiva documentação (prospecto com as características técnicas de todos os componentes, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações cotadas, possíveis expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site na Internet do fabricante juntamente com o endereço do site) às especificações deste Termo de Referência. Caso a análise da documentação entregue pela empresa contratada não comprove o item solicitado em edital, a contratada será convocada para comprovar o item solicitado através de seu corpo técnico no prazo de 3 (três) dias úteis.

4.1.11 Caso sejam verificados pelo TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR) quaisquer problemas no material, equipamento ou software, considerando todas as exigências (técnicas e de recebimento), a empresa contratada será notificada para proceder à devida regularização. Enquanto persistirem os problemas relatados pelo TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR), o material, equipamento ou software não poderá ser utilizado pela empresa contratada.

4.2 Os serviços de manutenção preventiva programada, que não impliquem em paralisação do Data Center, serão realizados pela CONTRATADA dentro do horário de expediente do TRE-PR (normalmente das 12:00 às 19:00), podendo ser acompanhado por técnicos da SECTI do TRE-PR.

4.3 Em casos de necessidade de paradas programadas, a CONTRATADA deverá agendar com os gestores do contrato, em horários distintos do expediente da CONTRATANTE.

4.4 A CONTRATADA deverá apresentar, ao final de cada atendimento, relatório técnico completo relativo às condições de conservação, manutenção, operação e característicos de todos os subsistemas e elementos envolvidos na manutenção, por ocasião das visitas de manutenção preventiva ou corretiva.

4.5 No caso de manutenções corretivas, a CONTRATADA deverá estar acompanhada pelo fiscal do contrato ou por profissional da Seção de Infraestrutura de Datacenter e Servidores (SIDS) do TRE-PR.

4.6 Os materiais, peças e equipamentos substituídos deverão ter garantia de, no mínimo, 03 (três) meses, a contar da data do atesto da nota Fiscal.

4.7 Todos os colaboradores da CONTRATADA que estiverem prestando serviços no DATA CENTER deverão estar devidamente uniformizados, identificados mediante a utilização de crachá e usando EPI'S (Equipamentos de Proteção Individual) adequados aos serviços a serem realizados, enquanto permanecerem nas dependências da CONTRATANTE.

4.8 Ficará a cargo da CONTRATADA o fornecimento e responsabilidade de todas as ferramentas, manuais, instrumentos e EPI's 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 ser perfeito funcionamento, sem custo adicional para a CONTRATANTE.

4.9 A manutenção, conservação e a guarda das ferramentas/equipamentos será de responsabilidade da CONTRATADA.

4.10 No caso em que a CONTRATADA venha, como resultado de suas operações, prejudicar ou sujar áreas incluídas ou não no setor de seu trabalho, deverá recuperá-

las ou limpá-las, deixando em seu estado original.

4.11 A CONTRATADA deverá agendar e/ou confirmar com os gestores do contrato por e-mail a data da manutenção preventiva ou corretiva, informando além da data o nome dos funcionários e outras informações que fizerem necessárias.

4.12 Será de responsabilidade da CONTRATADA a correção das anomalias verificadas durante a execução das manutenções.

4.13 A CONTRATADA deverá prestar todos os esclarecimentos técnicos que lhe forem solicitados pelo gestor do contrato e pelos técnicos da SIDS do TRE-PR, relacionados com o DATA CENTER, objeto deste termo de referência, a qualquer tempo.

4.14 A CONTRATADA deverá substituir, sempre que for exigido pelo TRE-PR, independentemente da prestação de justificativa por parte deste, o profissional cuja atuação, permanência ou comportamento for julgado prejudicial, inconveniente ou insatisfatório à disciplina da Instituição ou ao interesse do serviço.

4.15 A CONTRATADA não poderá cobrar valores adicionais ao valor do contrato, tais como custos de deslocamento, alimentação, transporte, alojamento, trabalho em sábados, domingos, feriados ou em horário noturno não previstos neste termo de referência.

4.16 Não será permitido aos técnicos da CONTRATADA o acesso às áreas dos prédios que não aquelas necessárias ao trabalho dos mesmos.

4.17 Impende ressaltar que todos os serviços prestados pela CONTRATADA devem estar de acordo com:

4.17.1 As normas da ABNT.

4.17.2 As prescrições e recomendações dos fabricantes dos equipamentos e sistemas envolvidos.

4.17.3 As normas internacionais, na falta das normas da ABNT.

4.17.4 Observar as leis, regulamentos e normativas referente aos serviços previstos neste termo de referência, obedecendo a melhor tecnologia e técnica vigente.

4.17.5 Às normas referentes à segurança e medicina do trabalho (exemplo: NR 06, NR 10 e demais).

4.18 Os casos não abordados serão definidos pelos gestores do contrato de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para os serviços em questão.

4.19 Nenhuma modificação poderá ser feita nas especificações dos equipamentos e instalações, sem autorização expressa dos gestores do contrato.

4.20 A empresa contratada será responsável pelo comportamento de seu pessoal técnico no recinto do TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR), obrigando-se a substituir, quando for recomendado, o técnico que se comportar de maneira inconveniente.

4.21 Qualquer dano ou prejuízo causado ao TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR) ou a terceiros, na execução dos serviços, serão de exclusiva responsabilidade da empresa contratada e deverão ser reparados às suas expensas.

4.22 Serão de exclusiva responsabilidade da empresa contratada, sem qualquer espécie de solidariedade por parte do TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR), as obrigações de natureza fiscal, previdenciária, trabalhista e civil, em relação ao técnico alocado para prestação dos serviços de manutenção, instalação, configuração e suporte.

4.23 O TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR) não aceitará, sob

nenhum pretexto, a transferência de responsabilidade da empresa contratada para outras entidades, sejam fabricantes, técnicos ou quaisquer outros.

4.24 Os serviços que envolvam altos ruídos e barulhos incompatíveis com o nível de concentração necessário às atividades laborais na edificação em questão, deverão ser realizados nos horários de baixa ocupação predial, ou ainda nos finais de semana e feriados, mediante a autorização do TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR)

4.25 A empresa contratada é responsável 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 estes a terceiros, durante os trabalhos.

4.26 A empresa contratada responsabilizar-se pelo pagamento dos salários, transportes e refeições aos seus empregados, bem como o recolhimento de todos os impostos, contribuição previdenciária ou social, taxas e encargos de natureza trabalhista, fiscal e parafiscal, diretos ou indiretos, decorrentes da prestação dos serviços, que sejam de sua responsabilidade legal, não se estabelecendo qualquer vínculo empregatício entre o TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR) e a empresa contratada, bem como de seus profissionais designados para acompanhamento do projeto.

4.27 A empresa contratada deverá prestar todos os esclarecimentos que forem solicitados pelo TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR) obrigando-se a atender de imediato todas as reclamações a respeito da qualidade dos serviços executados.

4.28 A empresa contratada deverá comunicar imediatamente ao TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR), para adoção de medidas cabíveis, qualquer fato extraordinário ou anormal que ocorra durante a vigência deste contrato.

4.29 A empresa contratada deverá cumprir e fazer 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), tais como capacetes, botas, luvas, capas, óculos, cintos e equipamentos adequados para cada tipo de serviço que estiver sendo desenvolvido. O TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR) poderá paralisar os serviços, enquanto tais empregados não estiverem protegidos. O ônus da paralisação correrá por conta da empresa contratada, mantendo-se inalterados os prazos contratuais.

4.30 A empresa contratada deverá manter, no local dos serviços, um profissional que dará assistência técnica e administrativa qualificada, observando o emprego dos métodos mais modernos e adequados, pertinentes à execução, de acordo com as recomendações técnicas específicas e orientações dos fabricantes, bem como o emprego de equipamentos, tecnologia e materiais de primeira qualidade, além de pessoal especializado, necessários à perfeita execução do serviço nos prazos estabelecidos.

4.31 A empresa contratada deverá fornecer todo o equipamento necessário, tais como ferramentas, máquinas e aparelhamento, adequados à execução das obras e serviços.

4.32 A empresa contratada deverá permitir o livre acesso da fiscalização do TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR) ao local dos serviços, acatando ordens, sugestões e determinações adotadas, registrando todas as ocorrências no relatório de execução dos serviços. Durante o acesso da fiscalização o local da reestruturação poderá ser filmado ou fotografado sem que para isto o TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR) necessite de qualquer autorização da empresa. A empresa não terá nenhum tipo de direito de imagem decorrente das fotos e filmes gerados.

4.33 A existência de Fiscalização não diminui ou atenua a responsabilidade da empresa contratada pela execução de qualquer serviço.

4.34 A empresa contratada deverá manter um relatório de execução dos serviços atualizado e à disposição para fiscalização até a expedição do Termo de Recebimento Definitivo da reestruturação e mudança do Data Center.

4.35 A empresa 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.

4.36 As entregas de materiais, bem como a retirada de entulhos, deverão ser programadas, previamente, com a fiscalização, de modo a causar o menor transtorno possível às atividades do TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR).

4.37 Deverá comunicar formalmente a conclusão de cada etapa de execução.

4.38 Todos os materiais e equipamentos deverão estar bem armazenados, conforme orientação dos fabricantes, evitando-se perdas e danos dos mesmos ou possíveis extravios, arcando a empresa contratada com qualquer prejuízo decorrente de sua negligência, imprudência ou imperícia.

4.39 Deverá utilizar andaimes, quando necessários, com material definido pelas normas específicas, de modo a alcançar os locais de trabalho, observando a segurança exigida pelas normas vigentes.

4.40 A empresa contratada registrará todos os operários, previamente, junto à fiscalização do TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR), através de listagem a ser encaminhada oficialmente pela empresa contratada, constando nome completo e número do

documento de identidade e profissão/função no local. Durante a execução do serviço, enquanto estiver nas dependências do TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR), todos os funcionários da empresa contratada deverão estar devidamente uniformizados e identificados.

4.41 Os funcionários da empresa contratada (contratados, terceiros ou efetivos) somente poderão circular em áreas autorizadas pelo TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR) e que tenham algum tipo de relevância direta ou indireta com os serviços deste termo de referência.

4.42 A empresa contratada deverá entregar as instalações limpas, testadas e aprovadas pelo TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR), devendo providenciar, após relatório de verificação e vistoria feito pela fiscalização, todas as correções necessárias à solução das irregularidades.

4.43 Da subcontratação:

4.43.1 A empresa contratada não poderá subcontratar totalmente os serviços objeto desta contratação. A empresa contratada somente poderá subcontratar os serviços de adequação, instalação e manutenção dos sistemas de refrigeração e ar-condicionado, UPS (nobreaks), proteção contra incêndio, mudança (moving) dos equipamentos e serviços de natureza de construção civil.

4.43.2 É permitida a subcontratação parcial dos serviços referentes a manutenção preventiva/corretiva dos sistemas de refrigeração/ar-condicionado, UPS (nobreaks) e proteção contra incêndio, desde que a subcontratada seja empresa de assistência técnica autorizada do fabricante dos mesmos.

4.43.3 Nas hipóteses de subcontratação, a empresa contratada diligenciará junto à(s) subcontratada(s) no sentido de serem rigorosamente cumpridas as

obrigações contratuais, especialmente quanto à fiel e perfeita execução dos serviços subcontratados, ficando a Contratada diretamente responsável, perante o TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR), pelas obrigações assumidas pela(s) subcontratada(s).

4.44 É de responsabilidade da empresa contratada a recomposição de toda e qualquer área afetada em consequência do desenvolvimento dos trabalhos (pisos, alvenarias, concretos, instalações em geral, etc.), conforme padrão de acabamento existente.

4.45 Manter sigilo acerca de todos os dados e informações a que tiver acesso por ocasião da contratação. Só divulgar informações acerca da prestação dos serviços objeto deste contrato que envolvam o nome da Contratante mediante sua prévia e expressa autorização. Tratar todas as informações a que tenha acesso em função do presente contrato em caráter de estrita confidencialidade, agindo com diligência para evitar sua divulgação verbal ou escrita, ou permitir o acesso, seja por ação ou omissão, a qualquer terceiro. Manter por si, por seus prepostos e contratados, irrestrito e total sigilo sobre quaisquer dados que lhe sejam fornecidos.

4.46 Apresentar o termo de sigilo e responsabilidade assinado pelo representante legal da empresa, conforme item 10.1 do edital.

4.47 A contratada deverá, durante a vigência do contrato, prestar todas as informações solicitadas pelos gestores, esclarecendo dúvidas, inclusive, dando todo o suporte necessário no que tange a levantamentos e estudos referentes ao objeto da contratação, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis.

5 DA PROTEÇÃO DE DADOS

5.1 É vedado às partes a utilização de todo e qualquer dado pessoal repassado em decorrência da execução contratual para finalidade distinta daquela do objeto

da contratação, sob pena de responsabilização administrativa, civil e criminal.

5.2 As partes se comprometem a manter sigilo e confidencialidade de todas as informações – em especial os dados pessoais e os dados pessoais sensíveis – repassados em decorrência da execução contratual, em consonância com o disposto na Lei nº 13.709/2018, sendo vedado o repasse das informações a outras empresas ou pessoas, salvo aquelas decorrentes de obrigações legais ou para viabilizar o cumprimento do edital/instrumento contratual.

5.3 As partes responderão administrativa e judicialmente, em caso de causarem danos patrimoniais, morais, individual ou coletivo, aos titulares de dados pessoais, repassados em decorrência da execução contratual, por inobservância à LGPD.

5.4 Em atendimento ao disposto na Lei nº 13.709/2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), o CONTRATANTE, para a execução do serviço objeto deste contrato terá acesso aos dados pessoais dos representantes da LICITANTE/CONTRATADA, tais como: número do CPF e do RG, endereço eletrônico, cópia do documento de identificação.

5.5 A LICITANTE/CONTRATADA/DETENTORA DA ATA declara que tem ciência da existência da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e se compromete a adequar todos os procedimentos internos ao disposto na legislação, com intuito de proteção dos dados pessoais repassados pelo CONTRATANTE.

5.6 A CONTRATADA fica obrigada a comunicar ao CONTRATANTE, em até 24 (vinte e quatro) horas, qualquer incidente de acessos não autorizados aos dados pessoais, situações acidentais ou ilícitas de destruição, perda, alteração, comunicação ou qualquer forma de tratamento inadequado ou ilícito, bem como adotar as providências dispostas no art. 48 da LGPD

6 DA GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

6.1 A fiscalização e a gestão serão realizadas por servidores devidamente designados pela Administração, em consonância com o artigo 67, parágrafos 1.º e 2.º: da Lei nº 8.666/93, para acompanhar e fiscalizar a entrega da solução a ser contratada, mediante assistência e subsídios de empresa contratada para esse fim.

6.2 O acompanhamento e a fiscalização da execução da contratação, auxiliados tecnicamente pela empresa contratada para esse fim, consistem na verificação, pelo CONTRATANTE, da conformidade da prestação dos serviços e da alocação dos recursos necessários, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do ajuste.

6.2.1 A existência deste acompanhamento não exime a CONTRATADA de quaisquer responsabilidades sobre erros ou omissões que surgirem ou vierem a ser constatadas no decorrer da execução contratual.

6.2.2 Fica a cargo do CONTRATANTE o custeio de deslocamento e hospedagem para equipe de fiscalização designada pelo TRE-PR, formada por 3 (três) membros para acompanhamento dos testes especificados no item 4.1.10.2.1.

6.3 Caberá à empresa contratada o fornecimento e manutenção de relatório diário dos serviços executados permanentemente disponível, no local, para a efetivação de registros.

6.4 O Relatório de execução dos serviços deve ser constituído de folhas numeradas, em (três) vias, sendo as duas primeiras destacáveis e a terceira fixa, e será formado de tantos volumes quantos forem necessários para os registros diários, até o encerramento do objeto deste contrato.

6.5 A fiscalização do TRE-PR deverá apor sua assinatura em todas as

vias de cada uma das folhas do relatório, após todas as anotações nele registradas, tendo as vias a seguinte destinação:

- a) 1ª Via - fiscalização.
- b) 2ª Via - empresa contratada.
- c) 3ª Via - Relatório de execução dos serviços, a ser arquivado no TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ.

6.6 A empresa contratada deverá registrar no relatório de execução dos serviços, obrigatoriamente, as seguintes informações:

- a) Identificação do contrato.
- b) Identificação da empresa contratada.
- c) Prazo contratual.
- d) Data do registro, prazo de execução, dias decorridos e dias restantes, relativamente à execução.
- e) Atrasos verificados na execução dos serviços.
- f) Quantidade discriminada de empregados por categoria profissional.
- g) Condições meteorológicas prejudiciais ao andamento dos trabalhos.
- h) Consultas dirigidas à fiscalização, bem como pedidos de providências e respostas obtidas.
- i) Data de início e término de etapas, caracterizadas de acordo com o cronograma.
- j) Acidentes ocorridos durante a execução dos trabalhos.
- k) Respostas às interpelações da fiscalização.

- l) Eventual omissão ou atraso de providências a cargo do TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR) ou escassez de material, que dificulte o andamento dos serviços.
- m) Realização de testes, bem como os resultados obtidos.
- n) Serviços extras realizados.
- o) Outros fatos que, a juízo da empresa contratada, devam ser objeto de registro

7 DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

7.1 Todo o material e equipamento da reestruturação do Data Center deverão ser novos (todas as peças e componentes presentes nos equipamentos) e de primeiro uso (sem sinais de utilização anterior).

7.2 Serão recusados os materiais ou equipamentos que possuam componentes 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.

7.3 Os materiais e equipamentos, considerando a marca e modelo apresentados na licitação, não poderão estar fora de linha comercial, considerando a data de abertura do edital.

7.4 Os equipamentos devem ser fornecidos em pleno funcionamento, prontos para a utilização, com todos os acessórios e componentes (cabos, etc.).

7.5 Todas as funcionalidades dos equipamentos devem ser conseguidas mediante conexões integradas aos equipamentos, ou seja, não serão aceitos adaptadores ou outro mecanismo intermediário, nem hardwares adicionais (externos ou internos), exceto nos casos claramente permitidos pelo TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR) ou mediante aprovação escrita do TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR).

7.6 Todo o material e equipamento entregue deverá seguir rigorosamente as descrições técnicas mínimas mencionadas neste termo de referência. A critério exclusivo do TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR), após verificações técnicas de compatibilidade com os demais sistemas, serão aceitos componentes de configuração superior à requerida.

7.7 Todos os itens técnicos do termo de referência deverão ser atendidos de maneira independente. Não serão aceitas configurações inferiores em determinado item sob alegação que outro item supre a necessidade, por estar sendo oferecido com configuração superior.

7.8 Todos os equipamentos e materiais que serão usados na reestruturação do Data Center deverão ser entregues antes do início do serviço para validação da qualidade técnica do produto em atenção às especificações deste edital. Os mesmos devem estar acondicionados em embalagens originais do fabricante, desenvolvidas para o produto, de modo a garantir um transporte seguro em quaisquer condições e limitações que possam ser encontradas, além de possibilitar o armazenamento e estocagem de forma segura.

7.9 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.

7.10 A empresa contratada é responsável por qualquer dano físico, lógico ou elétrico nos equipamentos fornecidos e existentes (pertencentes ao TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR)), durante a entrega, instalação ou testes de recebimento, devendo reparar os danos às suas expensas sem qualquer solidariedade do TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR). Para tanto deverá atentar para as condições da edificação, sede

do TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR), durante a visita técnica no que se refere às condições supracitadas.

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

7.12 Todas as licenças, referentes aos softwares e/ou drivers fornecidos, devem estar em nome do TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR), em modo definitivo, legalizado, não sendo admitidas versões "shareware" ou "trial".

7.13 Não serão aceitos softwares livres sem suporte contratado para o TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR), nem softwares com versões antigas.

7.14 Todos os softwares fornecidos deverão estar em linguagem Português ou Inglês.

7.15 Da vistoria:

7.15.1 A empresa licitante deverá, preferencialmente, realizar visita técnica ao local de execução dos serviços de implantação do Data Center na sede do TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR), em horário a ser agendado previamente, visando a verificação do ambiente técnico, instalações físicas dos servidores de rede, instalações elétricas, hidráulicas e de ar condicionado, subestações elétricas, grupo de geradores, instalações dos sistemas de detecção de incêndio e demais melhorias conforme as especificações técnicas da reestruturação do Data Center.

7.15.2 Caso o proponente, se exima de realizar a vistoria técnica, toma-se por princípio que o mesmo tem total conhecimento das instalações e atividades a

serem realizadas e bens e serviços a serem fornecidos, não sendo cabível qualquer demanda de repactuação ou solicitação de aditivos durante e após o processo de fornecimento e instalação.

7.15.3 Após a visita, o TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR) fornecerá certidão de visita, conforme ANEXO VI do Edital, que deverá ser apresentada juntamente com a proposta técnica.

7.15.4 A vistoria será acompanhada por servidor designado para esse fim, de segunda à sexta-feira, das 13h00 às 18h00, devendo o agendamento ser efetuado previamente através do e-mail sids@tre-pr.jus.br.

7.15.5 O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até 2 (dois) dias úteis anteriores à data prevista para abertura dos lances.

7.15.6 A visita poderá ser realizada pessoalmente por engenheiro ou representante legal da empresa licitante, devidamente identificado e autorizado pela empresa licitante através de procuração ou cópia do contrato social, caso este seja sócio, onde deverão constar o nome do profissional, nº de documento de identidade (RG), autorização para assinatura da certidão de visita em nome da empresa e telefone de contato da empresa.

7.15.7 A visita terá um cronograma específico, definido pelo TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR), conforme roteiro abaixo. A empresa deverá seguir o roteiro, juntamente com o técnico do TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR). Somente após o cumprimento de todo o roteiro a empresa estará apta a receber a certidão de visita, que será emitida imediatamente após o término da visita e entregue ao representante técnico da licitante mediante recibo.

7.15.7.1 O roteiro mínimo para a visita técnica consiste em:

- a) Verificação do ambiente, espaço físico, da área onde será implantado o Data Center.
- b) Verificação das condições elétricas, condições de temperatura, acessos e área para trabalho.
- c) Verificação do local onde deverá ser instalado o sistema de ar-condicionado e combate a incêndio, receber informações acerca do sistema proposto para proceder com as adequações necessárias.
- d) Verificação da sala de geradores, subestação elétrica, sala de distribuição de energia, caminhamentos elétricos e quadros elétricos.
- e) Verificação e análise da sala de Telecomunicações atual a ser conectada com o novo Data Center.
- f) Verificação e análise do caminhamento entre as edificações para a instalação das fibras de conexão entre os edifícios sede e cartório eleitoral.
- g) Verificação e análise do caminhamento dentro do edifício sede, para a instalação das fibras de conexão entre Data Center e os Switches de acesso.
- h) Verificação do local de instalação dos sistemas de monitoramento e câmeras de vídeo.
- i) Verificação das adequações civis a serem realizadas para implantação de ante sala e do Data Center.
- j) Verificação do atual Data Center, situado no subsolo do TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR).
- k) Verificação do espaço destinado para a instalação das condensadoras de ar condicionado

- l) Entrega de arquivos, em formato AutoCAD (.DWG), contendo as plantas prediais do edifício às licitantes interessadas.

- m) Verificação do Local de carga, descarga e armazenagem de materiais e do canteiro de obras.

7.16 As dúvidas quanto a este termo de referência deverão ser encaminhadas ao TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR) através de e-mail sids@tre-pr.jus.br. Não serão respondidas dúvidas através de telefone ou fax. Nos casos onde a dúvida encaminhada não for possível ser respondida através de e-mail, por se tratar de situação que necessita de verificação no local, o TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL (TRE-PR) informará a licitante sugerindo uma visita pessoal a fim de sanar a dúvida proposta.