



Educação, Pesquisa
e Inovação em Rede

Termo de referência

Fornecimento e instalação de Mini Data
Center Modularizado.



ÍNDICE

1. OBJETO	3
2. CONCEITOS.....	3
3. DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR.....	3
4. NORMAS GERAIS E EXIGÊNCIAS	4
5. NORMALIZAÇÃO	7
a. NORMAS DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO.....	7
6. ESPECIFICAÇÃO.....	9
7. CONDIÇÕES GERAIS.....	10
8. APRESENTAÇÃO DOS SERVIÇOS.....	11
9. ESCOPO DOS SERVIÇOS	12
a. VISITA DE RECONHECIMENTO A ÁREA.....	12
b. 6.2. ESCOPO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS:.....	Erro! Indicador não definido.
c. 6.4. LIMPEZA FINAL DA OBRA	12
10. GARANTIA.....	13
11. INTERFACE COM OUTROS FORNECEDORES.....	13
12. PRAZOS.....	14
13. HORÁRIO DE TRABALHO	14
14. CRONOGRAMA FÍSICO.....	14
15. RECEBIMENTO DEFINITIVO	15
16. OBSERVAÇÕES GERAIS.....	Erro! Indicador não definido.

Fornecimento e instalação de Mini Data Center com 10 racks, com solução de climatização completa e confinamento de ar.



1. OBJETO

Trata-se de fornecimento de instalação de Conjunto de Mini Data Center Modular, composto por 10 racks, sendo 2 racks destinados para acomodar evaporadores da climatização e 8 para equipamentos ativos e passivos.

Ponto de Presença da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa no Estado de Rondônia, Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Br 364 Km 9,5 área rural, Sentido Rio Branco – AC Porto Velho - RO, CEP 76801-059

2. CONCEITOS

a. CONTRATANTE

Entende-se por CONTRATANTE a Rede Nacional de Ensino e pesquisa, ora denominado a partir deste momento como RNP.

b. CONTRATADA

Entende-se por CONTRATADA a empresa executora dos serviços relativos ao OBJETO deste Memorial, que compreendem projeto executivo, e fornecimento de matérias e mão de obra para execução do conjunto modular.

c. FISCALIZAÇÃO

Entende-se por FISCALIZAÇÃO o agente da CONTRATANTE responsável pela verificação do cumprimento dos projetos, normas e especificações gerais dos serviços a serem executados, bem como, o cumprimento das especificações dos equipamentos do OBJETO, os representantes da fiscalização serão da equipe Pop e o INFRA-PoPs.

3. DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

- LAYOUT – POP-RO



4. NORMAS GERAIS E EXIGÊNCIAS

a. Referências

Nesta seção encontra-se a referência bibliográfica utilizada para a elaboração desta série de documentos, além de publicações recomendadas para complemento das informações e recomendações sobre a infraestrutura de data centers.

b. Normas

- ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão
- ABNT NBR 5419 – Proteção contra descargas atmosféricas
- ABNT NBR 9050:2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
- ABNT NBR 9077:2001 – Saídas de emergência em edifícios
- ABNT NBR 11742 – Porta corta-fogo para saída de emergência
- ABNT NBR 13248 – Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 kV – Requisitos de desempenho
- ABNT NBR 14136:2012 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização
- ABNT NBR 14565:2019 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais
- ABNT NBR 14705 – Cabos internos para telecomunicações – Classificação quanto ao comportamento frente à chama
- ABNT NBR 16101:2012 – Filtros para partículas em suspensão no ar – Determinação da eficiência para filtros grossos, médios e finos
- ABNT NBR 16415:2015 – Caminhos e espaços para cabeamento estruturado
- ABNT NBR 16521:2016 – Cabeamento estruturado industrial



- ABNT NBR 16665:2019 – Cabeamento estruturado para data centers
- ABNT NBR 16820:2022 – Sistemas de sinalização de emergência – Projeto, requisitos e métodos de ensaio
- ABNT NBR 16869-1:2020 – Cabeamento estruturado – Parte 1: Requisitos para planejamento
- ABNT NBR 16869-2:2021 – Cabeamento estruturado – Parte 2: Ensaio do cabeamento óptico
- ABNT NBR 16869-4:2023 – Cabeamento estruturado – Parte 4: Sistema automatizado de gerenciamento da infraestrutura de telecomunicações, redes e TI
- ABNT NBR 17040 – Equipotencialização da infraestrutura de cabeamento para telecomunicações e cabeamento estruturado em edifícios e outras estruturas
- ABNT NBR IEC 60309 – Plugues e tomadas para uso industrial
- ABNT NBR IEC 60529 – Graus de proteção providos por invólucros (Códigos IP)
- ABNT NBR IEC 61439 – Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão (série)
- ABNT NBR ISO 8528-1:2014 – Grupos geradores de corrente alternada, acionados por motores alternativos de combustão interna – Parte 1: Aplicação, características e desempenho
- ABNT NBR ISO 7240 – Sistemas de detecção e alarme de incêndio
- ABNT NBR ISO/IEC 27031 – Tecnologia da informação – Técnicas de segurança – Diretrizes para a prontidão para a continuidade de negócios da tecnologia da informação e comunicação
- ANSI/TIA-942-B-2017 – Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers



- ANSI/BICSI-002-2014 – Data Center Design and Implementation Best Practices
- EIA/ECA-310-E – Cabinets, racks, panels, and associated equipment
- IEC 62040-3: 2021 – Uninterruptible Power Systems (UPS) - Part 3: Method Of Specifying The Performance And Test Requirements
- ISO/IEC 22237 – Information technology — Data centre facilities and infrastructures
- ISO/IEC 30134 – Information technology — Data centres — Key performance indicators
- ISO/IEC 11801-5:2017 – Information technology – Generic cabling systems for customer premises – Part 5: Data centres
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- NR 20 – Segurança e saúde no trabalho com inflamáveis e combustíveis
- NR 23 – Proteção contra incêndios

As normas citadas sem o ano de publicação devem ser consultadas em sua versão mais recente disponível.

- c. Outros padrões e white papers
- 80 PLUS: <https://www.cleareresult.com/80plus/>
 - ASHRAE TC9.9 Data Center Power Equipment Thermal Guidelines and Best Practices
 - Best Practice Guidelines for the EU Code of Conduct on Data Centre Energy Efficiency – Version 14.1.0, 2023 (<https://e3p.jrc.ec.europa.eu/publications/2023-best-practice-guidelines-eu-code-conduct-data-centre-energy-efficiency>)
 - Data Center Power Equipment Thermal Guidelines and Best Practices, ASHRAE TC9.9, 2016



- Energy Star: <https://www.energystar.gov/>
- NFPA 2001 – Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems
- SPEC (Standard Performance Evaluation Corporation): <https://spec.org/>
- Topologia para infraestrutura do site do data center, Uptime Institute, 2018 (<https://pt.uptimeinstitute.com/publications/asset/tier-standard-topology>)

5. NORMALIZAÇÃO

A execução do escopo acima especificado deverá obedecer rigorosamente aos preceitos da seguinte documentação técnica:

- Normas Técnicas ABNT, em especial:
 - i) NBR 5410 – Instalações Elétricas em Baixa Tensão; ii) NBR 13570 – Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público; iii) NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;
- Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NR), em especial:
 - i) NR 10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade, em especial aspectos relativos a procedimentos para trabalhos em AT; ii) NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção; iii) NR 35 – Trabalho em Altura;
- Normas da Concessionária de Distribuição de Energia (Copel):
 - NTC 901100 – Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição;
- Especificações Técnicas contidas neste Memorial Descritivo.

a. NORMAS DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

Serão obedecidas todas as recomendações, com relação à Segurança e Medicina do trabalho, contidas nas Normas Regulamentadoras (NR) aprovadas pela Portaria número 3214 de 08 de junho de 1978 do Ministério do Trabalho e pela portaria de número 04 de 04 de julho de 1995.

A CONTRATADA deverá dispor-nos locais onde existir a execução dos serviços, almoxarifados, escritórios, etc. – de equipamentos extintores de incêndio do tipo, quantidade e porte compatíveis com as dimensões e características das instalações.

Antes do início dos serviços na área de intervenção, os funcionários da CONTRATADA serão orientados pelos supervisores, encarregados ou responsáveis pela frente de trabalho, com referência ao alarme de emergência e aos procedimentos que deverão adotar em tal circunstância.

É proibido obstruir os acessos aos equipamentos de proteção contra incêndio.

A Fiscalização/UFRO poderá suspender qualquer serviço no qual se evidencie risco iminente, ameaçando a segurança de pessoas (alunos, professores, servidores, funcionários e/ou transeuntes), equipamentos e/ou o patrimônio da UFRO.

As suspensões dos serviços motivadas por condições de insegurança, e conseqüentemente, a não observância das normas, instruções e regulamentos aqui citados, não eximem a CONTRATADA das obrigações e penalidades das cláusulas do (s) contrato (s) referente a prazos e multas.

Em caso de acidente no canteiro da obra, a CONTRATADA deverá:

- Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- Paralisar os serviços, local e nas suas circunvizinhas, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente;
- Solicitar imediatamente o comparecimento da Fiscalização/UFRO ao local da ocorrência, relatando o fato e preenchendo a respectiva CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho).

Todo o acidente com perda de tempo (todo aquele de que decorre lesão pessoal que impede o acidentado de voltar ao trabalho no mesmo dia, ou no dia imediato à sua ocorrência, no horário regulamentar) será imediatamente comunicado, da maneira mais detalhada possível, à Fiscalização/UFRO.

De igual maneira, deverá ser notificada também a ocorrência de qualquer “acidente sem lesão”, especialmente princípios de incêndio.

Cabe a CONTRATADA fornecer e exigir dos seus funcionários a utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC) previstos nas normas regulamentadoras, ficando a critério da Fiscalização/UFRO impugnar qualquer trabalho que não satisfaça as condições contratuais.

As medidas de proteção aos empregados e terceiros, durante a construção, obedecerão ao disposto nas Normas de Segurança do Trabalho nas Atividades da

Construção Civil. Serão atendidas pela CONTRATADA, sem ônus para a CONTRATANTE, todas as demais exigências da municipalidade, inclusive se for o caso, o telamento total ou parcial das fachadas, a construção de bandejas protetoras e/ou adição de outras medidas percentuais contra acidentes.

No intuito de tomarem-se todas as precauções necessárias a evitar a ocorrência de acidentes na obra, durante a execução dos trabalhos, a CONTRATADA deverá rigorosamente observar e atender as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

6. ESPECIFICAÇÃO

Conjunto de Mini Data Center modular, com fornecimento e instalação contendo os seguintes itens.

- 8 racks no tools de ti 42ux600x1000 Capacidade para 1200Kg
- painel de comando e elétrica com circuito a e b e medição de corrente e tensão
- Sistema de confinamento com certificação RoHs
- racks com 03 ar-condicionado gelidus de 3,5 kva cada
- sistema de monitoramento ambiental com display touch screem de 7”
- sensor de fumaça
- sensor de abertura de porta sensor de temperatura e umidade controle de acesso por senha fechos eletromecanicos
- sistema de leito aereo – eletrica, dados e fibra sistema de tetos basculante
- confinamento de corredor frio comunicação via snmp
- 16 pdus com medição local multiway com 12 tomadas (2 unidade iluminação
- Contém iluminação própria com lâmpada tubular de LED no corredor frio com acionamento por sensor de presença. S POR RACK) COM PLUG STECK
- Comissionamento de 100h realizado em fabrica para garantir o funcionamento do produto

Referência: MULTWAY Room IT Multiway

7. CONDIÇÕES GERAIS

Todos os serviços a cargo da CONTRATADA deverão ser executados rigorosamente de acordo com as Normas Técnicas, em atendimento às disposições e recomendações contidas neste Memorial Descritivo, aplicando-se material de primeira qualidade, sendo que a aceitação de qualquer material e/ou serviço ficará a critério da Fiscalização/UFRO, podendo inclusive a solicitação de ensaios específicos para serviço e/ou materiais.

No caso eventual de divergência entre as informações contidas neste Memorial Descritivo para com os demais documentos contratuais, a contratada deverá formalizar a consulta a Fiscalização/UFRO, com anotação da situação encontrada no campo.

Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre às primeiras.

Em caso de divergência entre desenhos, prevalecerá o de maior escala ou de data mais recente.

Em caso de divergência ou omissão entre as especificações e os desenhos, deverá ser consultado a Fiscalização/UFRO.

Em caso de dúvida quanto à interpretação dos desenhos ou destas especificações deverá ser consultado a Fiscalização/UFRO.

Nenhuma modificação poderá ser feita no projeto sem o consentimento por escrito da Fiscalização/UFRO.

A CONTRATADA ao apresentar o preço para a execução dos serviços deverá esclarecer que não encontrou qualquer divergência entre as especificações e o projeto.

Os serviços deverão ser executados por profissionais devidamente habilitados desde a instalação do canteiro de obras até a limpeza final e entrega da obra, com todas as instalações em perfeito e completo funcionamento. Dos operários e trabalhadores no local serão exigidos hábitos sadios de conduta e não possuírem o vício de alcoolismo, devendo obrigatoriamente possuir experiência mínima suficiente,

adquiridos no exercício de idênticas funções em obras de características semelhantes à contratada.

Ficará a critério da Fiscalização/UFRO impugnar qualquer trabalho que não satisfaça as condições contratuais.

Cabe a CONTRATADA:

- Todas as despesas com taxas, licenças e regularizações nas repartições municipais, concessionárias, e demais órgãos;
- Retirar imediatamente do canteiro da obra qualquer material que for rejeitado em inspeção pela fiscalização;
- Desfazer ou corrigir as obras e serviços rejeitados pela Fiscalização/UFRO, dentro do prazo estabelecido pela mesma, arcando com as despesas de matéria e mão-de-obra envolvidas;
- Elaborar e atualizar o cronograma físico relativo aos estágios e às metas, a ser afixado no escritório do canteiro da obra;
- Acatar prontamente as exigências e observações da Fiscalização/UFRO, baseadas nas especificações, projeto e regras técnicas;
- Realizar, às suas expensas, ensaios e provas aconselháveis a cada tipo de instalações ou materiais, apresentando os resultados à Fiscalização/UFRO;
- Todas as despesas e todas as providências necessárias às ligações provisórias e definitivas, às redes públicas dos pontos de energia elétrica, água e telefonia, bem como despesas referentes aos seus consumos mensais;
- Demolir e/ou a refazer os trabalhos impugnados pela Fiscalização/UFRO, logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, sendo por sua conta as despesas decorrentes dessas providências, ficando a etapa correspondente considerada não concluída;
- Demais competências e responsabilidades mencionadas neste memorial, edital e contrato.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços solicitados.

8. APRESENTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços a serem desenvolvidos e apresentados à Fiscalização/UFRO deverão conter:

- Fornecimento de materiais e execução da obra, conforme o memorial descritivo;
- Cronograma Físico.

9. ESCOPO DOS SERVIÇOS

Os serviços a serem executados com fornecimento geral de material pela CONTRATADA contemplam basicamente o seguinte:

- Visita de reconhecimento à área;
- Execução das instalações elétricas de BT e mecânicas de AC;
- Montagem de racks e painéis de força interna ao conjunto
- Montagem de painéis e infra elétrica e frigorífica do sistema de climatização.
- Limpeza final da obra;

A Fiscalização/UFRO deverá aprovar quaisquer alterações que se façam necessárias no projeto durante a execução dos serviços.

As especificações e os serviços a seguir relacionados compõem o escopo mínimo dos trabalhos necessários à realização dos serviços de distribuição de energia elétrica, com base no projeto elétrico apresentado, sendo de responsabilidade da CONTRATADA.

a. VISITA DE RECONHECIMENTO A ÁREA

A CONTRATADA deverá realizar a visita técnica ao local da obra para verificar todas as interferências, localizações das obras propostas, definições técnicas e administrativas, estando ao seu cargo o levantamento de todas e quaisquer dúvidas relacionadas ao escopo dos serviços e dirimir, junto à Fiscalização/UFRO, nesta ocasião.

Cabe a CONTRATADA apresentar uma declaração que visitou o local da realização da obra e está ciente dos serviços a serem executados.

b. 6.4. LIMPEZA FINAL DA OBRA

A CONTRATADA deverá promover às suas expensas a remoção de todos os entulhos gerados durante a realização do serviço, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

Haverá particular cuidado em remover-se quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies, sobretudo na estrutura metálica, vidros, louças sanitárias e azulejos.

Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção a perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens.

Quando da abertura de alvenaria, divisórias ou vidraças para passagem de eletrodutos, eletrocalhas ou perfilados caberá a CONTRATADA providenciar às suas expensas toda a recomposição e acabamentos necessários. Para o caso de alvenaria seja com preenchimento de argamassas e pintura de acordo com o existente e para o caso de vidraças, recortes em vidros com acabamentos sem rebarbas.

A CONTRATADA deverá promover a suas custas toda recuperação da área destruída ou danificada no andamento da obra, incluindo a recomposição de camada vegetal ou pavimentação quando necessária. A recuperação é considerada como parte integrante da obra e deverá ser aprovada pela Fiscalização, sendo pré-requisito para liberação da medição.

Para a limpeza final da obra, a CONTRATADA deverá promover às suas expensas a remoção de todos os entulhos gerados na obra.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

10. GARANTIA

Garantia integral contra defeitos de fabricação pelo período de 12 meses contados a partir da data de faturamento para os equipamentos eletrônicos e 5 anos para os produtos de fabricação Multiway (Rack, enclausuramento e infraestrutura).

11. INTERFACE COM OUTROS FORNECEDORES

A CONTRATADA deverá estar ciente de que durante a fase de desenvolvimento do projeto e implantação da obra haverá a necessidade de um perfeito entrosamento com as empresas fornecedoras dos sistemas que tenham interface com a instalação elétrica.

Para tanto deverá prever e disponibilizar todos os esforços necessários para garantir o bom andamento dos serviços sem prejuízo ao prazo estabelecido para a obra e a qualidade necessária.

A CONTRATADA deverá levar em conta que durante a execução dos trabalhos, outras empresas poderão estar trabalhando na mesma área, não podendo prejudicar sua produção e andamento dos serviços. Para este fim deverão ser tomadas todas as medidas de programação conjunta e segurança que forem necessárias para garantir o cumprimento das metas.

12. PRAZOS

Os serviços deverão ser executados a partir do recebimento da Ordem de Serviço. O prazo de execução dos serviços será de 30 (trinta) dias corridos e na contagem do prazo proposto para a conclusão total da obra não serão levados em conta fatores que possam ser alegados como impeditivos, desde que justificado pôr escrito pela CONTRATADA, e que venham ser aferidos e aceitos, pôr escrito, pelo engenheiro fiscal.

13. HORÁRIO DE TRABALHO

A empresa deverá adequar-se ao horário de trabalho da UFRO para executar suas atividades. Em função disto o prazo para a execução desta obra foi declarado como dias corridos. Havendo necessidade, a contratada deverá realizar suas atividades à noite, aos sábados, domingos e feriados. Caso este procedimento seja necessário, a contratada deverá informar ao engenheiro da UFRO responsável pela fiscalização da obra, os nomes e documentos de identidade dos envolvidos com os trabalhos para que seja providenciada a liberação de acesso aos mesmos às instalações da UFRO. Caso solicitado pela instituição houver necessidade de adequação devido barulhos e ruídos excessivos o contratado deverá cumprir solicitação devendo trabalhar a noite feriados e finais de semana sem que haja comprometimento do cronograma.

14. CRONOGRAMA FÍSICO

A proposta deverá vir acompanhada, obrigatoriamente, de cronograma físico.

15. RECEBIMENTO DEFINITIVO

O Termo de Recebimento Definitivo das obras e serviços contratados será lavrado 60 (sessenta) dias após o Recebimento Provisório, referido no item anterior, e se tiverem sido satisfeitas as seguintes condições:

Atendidas todas as reclamações da Fiscalização/UFRO, referentes a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificadas em qualquer elemento das obras e serviços executados.

Solucionar todas as reclamações que porventura forem realizadas, seja quanto a falta de pagamento a operários ou fornecedores de materiais e prestadores de serviços empregados na edificação.

Relatório de Recomendações e de Instruções de Utilização e Uso, das instalações e equipamentos elaborados pelo CONTRATADO, acompanhado de eventuais catálogos e tabelas de fabricantes e montados, devidamente visados pela fiscalização.

Termos de garantia dos principais componentes da construção, das instalações e dos equipamentos devidamente avaliados pelo CONTRATADO e visados pela fiscalização.