



Educação, Pesquisa
e Inovação em Rede

TERMO DE REFERÊNCIA

**CONTRATAÇÃO DE OBRA DE REVITALIZAÇÃO DO
PONTO DE PRESENÇA DA RNP NO ESTADO DE
MINAS GERAIS (PoP-MG)**

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	3
2. JUSTIFICATIVA.....	3
3. CONCEITOS.....	3
3.1 <i>CONTRATANTE</i>	<i>3</i>
3.2 <i>CONTRATADA</i>	<i>3</i>
3.3 <i>FISCALIZAÇÃO.....</i>	<i>3</i>
4. ESCOPO DOS SERVIÇOS	4
4.1 <i>ARQUITETURA E CIVIL</i>	<i>4</i>
4.2 <i>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....</i>	<i>5</i>
4.3 <i>SISTEMA DE ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO</i>	<i>6</i>
4.4 <i>SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO.....</i>	<i>6</i>
4.5 <i>PROJETO EXECUTIVO.....</i>	<i>7</i>
5. PRAZO DE EXECUÇÃO	7
6. CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO	8
7. OBRIGAÇÕES	9
7.1 <i>DISPOSIÇÕES GERAIS:.....</i>	<i>9</i>
7.2 <i>DA CONTRATADA:</i>	<i>9</i>
7.3 <i>DA CONTRATANTE:.....</i>	<i>9</i>
8. MEDIÇÃO E PAGAMENTO.....	9
9. ANEXOS.....	10

1. OBJETIVO

O presente Termo de Referência tem por objeto a contratação de empresa especializada para a execução da obra de revitalização e adequação da infraestrutura do Ponto de Presença da RNP no Estado de Minas Gerais (PoP-MG), localizado nas dependências do Instituto de Ciências Exatas (ICEx) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), à Av. Antônio Carlos, 6627 - 3º andar, Sala 3050 - Prédio do ICEx - Cidade Universitária – Pampulha - Belo Horizonte – MG.

A presente contratação tem por objeto a modernização e adequação das infraestruturas civil, elétrica e de climatização dos ambientes denominados Sala POP e Sala Telecom, com vistas à atualização técnica das instalações e à conformidade com os requisitos operacionais e normativos aplicáveis.

As intervenções deverão assegurar condições adequadas de funcionamento, segurança, confiabilidade e continuidade operacional dos sistemas de missão crítica operados pela RNP, contemplando a compatibilização entre disciplinas, a reorganização das infraestruturas existentes e a implantação dos elementos necessários ao pleno desempenho do ambiente técnico.

2. JUSTIFICATIVA

O Ponto de Presença da RNP no estado de Minas Gerais desempenha papel estratégico na conectividade das instituições de ensino e pesquisa da região, abrigando equipamentos de alto desempenho, sistemas de climatização, alimentação elétrica ininterrupta (UPS).

A revitalização é necessária para garantir continuidade operacional, melhorar a eficiência energética e adequar o ambiente às normas técnicas vigentes, incluindo segurança contra incêndio, acessibilidade, desempenho e boas práticas de engenharia.

3. CONCEITOS

3.1 CONTRATANTE

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

3.2 CONTRATADA

Entende-se por CONTRATADA a empresa executora dos serviços relativos ao OBJETO deste Memorial, que compreendem o fornecimento de matérias e mão de obra para execução da revitalização do Data Center PoP-PA|RNP.

3.3 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, sendo corpo técnico do PoP-PA|RNP e RNP.

4. ESCOPO DOS SERVIÇOS

A presente contratação tem por objeto a execução de obra de reforma e revitalização do Ponto de Presença da RNP no estado de Minas Gerais (PoP-MG), contemplando todos os serviços, materiais, mão de obra, equipamentos e apoio técnico necessários à completa execução do empreendimento, conforme projetos executivos e memoriais técnicos fornecidos pela CONTRATANTE.

4.1 ARQUITETURA E CIVIL

Antes do início dos serviços, a Contratada deverá submeter à Fiscalização o projeto do canteiro de obras para aprovação formal, contemplando layout de ocupação, áreas de apoio, acessos operacionais, medidas de segurança, isolamento físico e proteção das áreas adjacentes, de modo a não comprometer o funcionamento das instalações existentes.

A etapa inicial compreenderá a desmobilização completa dos ambientes, incluindo remoção, desmontagem quando necessária, transporte interno e armazenamento organizado de materiais e equipamentos, sob supervisão técnica, assegurando identificação, integridade e adequado acondicionamento dos itens conforme orientação da Fiscalização.

As intervenções civis previstas incluem:

- Execução de mureta em alvenaria para fixação de guarda-corpo;
- Construção de rampa com acabamento em granilite polido, inclinação máxima de 8,33%, destinada à transposição do desnível decorrente da implantação do piso elevado;
- Execução de divisória interna em sistema drywall entre a Sala POP e a Sala Telecom;
- Remoção da porta de madeira existente e instalação de porta corta-fogo metálica, conforme requisitos das normas de segurança contra incêndio.

Deverá ser executado piso elevado modular metálico nas Salas POP e Telecom, com altura final acabada de 37 cm, composto por placas 600 × 600 × 30 mm em aço carbono com tratamento anticorrosivo, preenchidas com concreto leve e acabamento superior em laminado melamínico de alta pressão retardante à chama. As placas deverão ser apoiadas sobre pedestais metálicos reguláveis, interligados por longarinas e cruzetas galvanizadas, formando malha estrutural estável, nivelada e adequada às cargas de projeto. A estrutura deverá ser devidamente fixada ao piso base, nivelada com precisão e interligada ao sistema de equipotencialização.

Deverá ser realizada pintura interna completa e externa nas áreas afetadas pela obra, com aplicação de tinta acrílica lavável sobre massa acrílica, na cor existente, incluindo tratamento preventivo anti-trinca nas novas alvenarias e superfícies recompostas.

Todos os materiais, sistemas e acabamentos deverão ser previamente submetidos à aprovação da Fiscalização. A Contratada deverá manter limpeza contínua da obra e entregar os ambientes plenamente funcionais, estáveis e em conformidade com os projetos executivos, sendo responsável pela execução integral dos serviços necessários ao adequado desempenho estrutural e operacional das instalações, ainda que não explicitamente detalhados nos documentos técnicos.

4.2 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O sistema elétrico do PoP-MG foi concebido para garantir alimentação contínua, segura e confiável aos equipamentos críticos de TI, climatização e infraestrutura, observando princípios de redundância e segregação de circuitos.

A revitalização elétrica contempla o aproveitamento das instalações existentes, bem como a execução de novas interligações e adequações. Serão implementadas novas conexões entre quadros de distribuição conforme projeto executivo, mantendo-se as interligações estruturais existentes entre gerador, QTA e quadros principais.

A eletrocalha metálica instalada no piso deverá ser complementada para atendimento aos novos quadros, assegurando continuidade mecânica e elétrica, compatibilidade de materiais e adequada equipotencialização. As extensões e suportações deverão seguir o layout e o diagrama unifilar do projeto.

Os quadros tipo PDU, fornecidos pela CONTRATANTE, serão instalados pela CONTRATADA, incluindo fixação, interligação elétrica aos alimentadores, conexão ao sistema de aterramento e identificação dos circuitos, garantindo alinhamento, acessibilidade e conformidade com as normas de baixa tensão.

A alimentação das PDUs deverá ser realizada por meio de tomadas industriais compatíveis com a corrente nominal e padrão dos equipamentos, instaladas em circuitos dedicados e devidamente protegidos. Deverá

ser assegurada a correta identificação de faseamento e a segregação entre redes distintas, preservando a redundância do sistema.

O sistema de iluminação existente será interligado ao quadro QDIT, cabendo à CONTRATADA a adequação e reconfiguração dos circuitos necessários, incluindo balanceamento de fases e proteção adequada. Também deverão ser instaladas novas tomadas conforme projeto, contemplando infraestrutura, lançamento de condutores, interligações, identificação e ensaios elétricos.

Toda a execução deverá atender às normas aplicáveis às instalações elétricas de baixa tensão, garantindo organização, rastreabilidade e conformidade técnica do sistema.

4.3 SISTEMA DE ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

O sistema de aterramento e equipotencialização do PoP-MG tem por finalidade garantir a integridade dos equipamentos, a segurança das pessoas e a estabilidade elétrica da instalação, assegurando uniformidade de potencial entre as massas metálicas e a adequada dissipação de correntes de fuga e descargas atmosféricas.

O sistema terá origem no barramento principal de terra do quadro QDE DATACENTER, localizado na Sala POP, o qual será interligado ao Barramento de Equipotencialização Principal do POP (BEP-POP). A interligação será realizada por meio de cordoalha de cobre nu de 50 mm², estabelecendo uma malha única de referência de potencial conforme projeto executivo.

O BEP-POP será responsável pela equipotencialização de todas as estruturas e carcaças metálicas internas, incluindo eletrocalhas, perfilados, suportes de equipamentos, racks, quadros elétricos, condensadoras e demais elementos metálicos expostos.

As conexões deverão ser executadas com condutores de cobre flexível isolado, seção mínima de 6 mm², utilizando terminais de compressão apropriados, assegurando contato elétrico permanente e confiável. A continuidade elétrica das eletrocalhas e demais infraestruturas metálicas deverão ser garantidas por meio de conexões adequadas e acessórios de junção.

4.4 SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

Serão fornecidos e instalados 02 (dois) equipamentos de climatização tipo Split Piso-Teto, identificados como EV01 e EV02, com capacidade nominal mínima de 24.000 BTU/h cada, dotados de tecnologia inverter e sistema de expansão direta, visando eficiência energética, estabilidade térmica e redução de corrente de partida.

As unidades evaporadoras serão instaladas conforme layout executivo, atendendo aos critérios de distribuição de ar, acessibilidade para manutenção e fixação estrutural adequada. As unidades condensadoras serão posicionadas na cobertura, a aproximadamente 50 metros das evaporadoras, sobre

bases de concreto armado existentes, respeitando afastamentos mínimos e condições adequadas de ventilação.

A interligação frigorífica deverá ser dimensionada conforme comprimento equivalente e desnível vertical, atendendo aos limites do fabricante quanto a extensão, elevação e carga adicional de fluido refrigerante. As tubulações deverão ser isoladas termicamente, protegidas mecanicamente e devidamente suportadas.

O sistema de drenagem de condensado será executado em PVC rígido soldável, com declividade mínima contínua de 1%, conexões estanques e suportação adequada, incluindo ponto de espera para futuras interligações.

Implantação de sistema de controle e monitoramento integrado   plataforma AGST, destinado à supervisão dos equipamentos da Sala Telecom, incluindo monitoramento contínuo de temperatura ambiente e controle remoto dos equipamentos de climatização por meio de módulos infravermelho.

A infraestrutura de comunicação deverá ser executada em cabeamento estruturado com cabo UTP 4 pares, categoria 6, incluindo fornecimento, lançamento, conectorização, identificação e certificação dos pontos, garantindo integração plena ao sistema de automação e confiabilidade operacional.

4.5 PROJETO EXECUTIVO

O Projeto Executivo completo será fornecido pela RNP no ato da contratação. Caberá   CONTRATADA analisar criticamente os projetos e executar os serviços conforme especificado. Eventuais inconformidades ou interferências deverão ser comunicadas imediatamente   Fiscalização. Ao fim da obra, deverá ser entregue a documentação "as built" devidamente atualizada e validada.

5. PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo total para execução dos serviços será de até 90 (noventa) dias corridos, contados a partir da emissão da Ordem de Serviço.

A CONTRATADA deverá apresentar, no prazo máximo de 05 (cinco) dias após a emissão da Ordem de Serviço, o cronograma físico-financeiro detalhado, para análise e aprovação pela Fiscalização.

A execução será dividida em fases, visando melhor controle técnico, organização das atividades e garantia de continuidade operacional do ambiente crítico (Sala POP e Sala Telecom). Cada fase deverá ser formalmente validada pela Fiscalização antes do avanço para etapas subsequentes que impliquem interferência direta nos sistemas em operação.

CRONOGRAMA PROPOSTO – 90 DIAS

FASE	DURAÇÃO (DIAS)	ATIVIDADE PRINCIPAL
1. Mobilização e Planejamento	10 dias	ARTs, plano de trabalho, aprovação do canteiro, compatibilização de projetos, cronograma detalhado, programação de desligamentos
2. Fornecimento e Fabricação de Equipamentos	45 dias (paralela)	Fabricação dos quadros elétricos, aquisição de equipamentos de climatização, materiais elétricos e civis
3. Obras Civis	20 dias	Execução de divisória drywall, rampa e mureta, instalação de porta corta-fogo, recomposições e pintura
4. Instalações Elétricas e Aterramento	30 dias	Complementação de eletrocalhas, instalação de quadros, lançamento de alimentadores, instalação de PDUs, interligações e equipotencialização
5. Climatização	25 dias	Instalação das evaporadoras e condensadoras, interligação frigorífica (~50 m), drenagem, interligação elétrica e testes
6. Comissionamento e Entrega Técnica	10 dias	Testes integrados, medições elétricas, start-up do ar-condicionado, relatórios, documentação as built

Observações Técnicas

A fase de fornecimento ocorrerá em paralelo às etapas iniciais de mobilização e obras civis.

As atividades de instalações elétricas e climatização poderão ocorrer parcialmente de forma concomitante, desde que respeitadas as condições de segurança e compatibilização.

O comissionamento contemplará testes integrados dos sistemas elétricos, de climatização e de aterramento.

A entrega final somente ocorrerá após validação formal da Fiscalização.

6. CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO

Toda e qualquer adequação, ajuste ou complemento necessário para a perfeita execução da revitalização, independentemente da disciplina envolvida, desde que conste nos projetos, memoriais ou planilha orçamentária, deverá ser providenciado pela CONTRATADA sem ônus adicional para a CONTRATANTE.

Cabe à CONTRATADA realizar a análise crítica de toda a documentação técnica antes da assinatura do contrato e, caso haja divergências, omissões ou dúvidas, estas deverão ser formalmente apresentadas à CONTRATANTE em tempo hábil para avaliação.

- Cumprimento das normas técnicas e regulamentadoras aplicáveis;
- Limpeza diária do canteiro de obras;
- Organização de materiais, ferramentas e segurança dos trabalhadores;
- Execução permitida em dias úteis e finais de semana com prévia autorização;

- Entrega final acompanhada de "as built", relatórios de testes e checklist técnico.

7. OBRIGAÇÕES

7.1 DISPOSIÇÕES GERAIS:

A contratada deverá manter, durante toda a execução da obra, o diário de obras, devidamente atualizado, no canteiro ou em meio eletrônico validado, como instrumento de controle técnico da execução da obra, conforme exigência do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA). Além disso, deverá observar todas as exigências legais relativas à execução de obras civis, inclusive a obtenção de alvarás, licenças, autorizações e o cumprimento de legislações ambientais e de segurança do trabalho.

7.2 DA CONTRATADA:

- Apresentação do cronograma físico-financeiro detalhado e compatível com o plano de execução da obra;
- Fornecimento de todos os materiais, mão de obra qualificada, ferramentas e equipamentos necessários;
- Apresentação de Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs) de todas as disciplinas envolvidas;
- Emissão de alvarás, licenças, autorizações, e obtenção de aprovações junto aos órgãos competentes, quando aplicável;
- Garantia da integridade de áreas adjacentes, segurança dos trabalhadores e do entorno;
- Implantação de medidas de segurança conforme NR-18 e NR-10;
- Responsabilidade técnica por vícios, falhas ou defeitos durante a execução e no prazo de garantia contratual;
- Instalação de placa de obra em local visível, contendo as informações previstas na legislação;
- Fornecimento de todos os materiais, mão de obra qualificada e equipamentos com exceção aos itens de fornecimento do CONTRATANTE;
- Apresentação das Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs);
- Implantação de medidas de segurança conforme NR-18 e NR-10;
- Correção de inconformidades indicadas pela Fiscalização.

7.3 DA CONTRATANTE:

- Disponibilização dos projetos executivos e memoriais atualizados;
- Liberação de acesso às áreas de trabalho conforme cronograma;
- Indicação de responsável técnico para acompanhamento e validação dos serviços;
- Pagamento conforme medições validadas e condições contratuais.

8. MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos por etapa concluída com base na planilha orçamentária consolidada. Os pagamentos serão realizados mediante validação da Fiscalização técnica da RNP, conforme avanço físico registrado.

9. ANEXOS

Serão anexados ao Termo de Referência os seguintes documentos por disciplina:

AR CONDICIONADO

- POP-MG-ELE-INFRA-POPS-R01-ARC-0106-01

ARQUITETURA

- POP-MG-ELE-INFRA-POPS-R01-ARQ-0101-01

ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

- POP-MG-ELE-INFRA-POPS-R01-ATE-0101-01

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- POP-MG-ELE-INFRA-POPS-R01-ELE-0106-01
- POP-MG-ELE-INFRA-POPS-R01-ELE-0206-01
- POP-MG-ELE-INFRA-POPS-R01-ELE-0306-01
- POP-MG-ELE-INFRA-POPS-R01-ELE-0406-01
- POP-MG-ELE-INFRA-POPS-R01-ELE-0506-01
- POP-MG-ELE-INFRA-POPS-R01-ELE-0606-01

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

- POP-MG-PLO-INFRA-POPS-R00

MEMORIAIS DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- MES-ARQ-INFRAPOPS-POP-MG-R00
- MES-ARC-INFRAPOPS-POP-MG-R00
- MES-ATE-INFRAPOPS-POP-MG-R00
- MES-ELE-INFRAPOPS-POP-MG-R00

