



## Anexo IV do Edital

### Estudo Técnico Preliminar 94/2020

#### 1. Informações Básicas

Número do processo: 23090.020095/2020-73

#### 2. Descrição da necessidade

Aquisição de Ativos de Rede

A UFLA inaugurou recentemente novas obras tais como: Centro de Eventos, Geologia, Laboratório de Pesquisa Aplicada, Apoio à Gestão, Parque Tecnológico, entre outras. A DGTI não possui equipamentos em estoque para atender a demanda desses novos prédios por rede e telefonia. É necessário também equipamentos para reserva técnica (substituição de equipamentos com problemas) e novos equipamentos para aumento da velocidade de rede atual. Dessa forma faz-se necessário a aquisição de novos switches.

#### 3. Área requisitante

| Área Requisitante                             | Responsável                  |
|---|------------------------------|
| Coordenadoria de Infraestrutura Computacional | <i>Thiago do Prado Ramos</i> |

#### 4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Almeja-se com essa contratação dotar os novos prédios da Universidade Federal de Lavras (UFLA) de infraestrutura de rede de dados e telecomunicações, trocar equipamentos obsoletos/defasados, expansão de rede e reserva técnica, além da criação do anel óptico (backbone) em 25 Gbps. Essa meta está alinhada com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação - PDTIC 2017-2020, conforme abaixo:



### Identificação das necessidades de negócio (Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI)

- 1 Objetivo 13.2 do PDI e suas ações relacionadas:
  - Reestruturação/Ampliação da Infraestrutura de Rede e Telecomunicações
    - Elaborar projeto de expansão e reestruturação da infraestrutura de rede e telecomunicações do *campus*
    - Reestruturação do backbone da Rede UFLA
    - Planejar os investimentos necessários

### Identificação das necessidades tecnológicas (Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação - PDTIC 2017-2020)

- 1 **Necessidade 73** - Melhoria e manutenção da infraestrutura do backbone, rede cabeada e sem fio
  - Meta 79 - Aumentar a velocidade de rede distribuição/core para 10 Gbps
  - Meta 80 - Aumentar a velocidade do anel óptico do core para 40 Gbps
  - Meta 81 - Garantir 95% de disponibilidade dos serviços de rede
- 2 **Necessidade 75** - Criação da infraestrutura de Datacenter
  - Meta 85 - Construir o datacenter do Parque Tecnológico

### Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

- 1 **Possuir alta disponibilidade.** É um sistema resistente a falhas de hardware e software, cujo objetivo é manter os serviços disponibilizados o máximo de tempo possível. Com essa solução, espera-se atingir disponibilidade de rede de 99,9% para os equipamentos ligados diretamente ao backbone.
- 2 **Possuir escalabilidade.** É a característica que indica a capacidade de crescer atendendo às demandas sem perder as qualidades que lhe agregam valor.
- 3 **Possuir confiabilidade.** É a capacidade do sistema de realizar e manter seu funcionamento em circunstâncias de rotina, bem como em circunstâncias hostis e inesperadas.
- 4 **Desempenho.** É a performance esperada em um sistema de computação para respostas de seus sistemas. Com essa solução, espera-se atingir velocidades de 25 Gbps e 10 Gbps.

## 5. Levantamento de Mercado

## Identificação das Soluções

| Id | Descrição da solução (ou cenário)   |
|----|---|
| 1  | <p><b>Solução com tecnologia já utilizada no Campus</b></p> <p>A UFLA hoje possui um parque de ativos de rede da marca Extreme Networks. Esses switches estão organizados na topologia core, distribuição e acesso tendo uma gerência centralizada pelo software Extreme Management Center, onde é possível automatizar tarefas e processos, mapa da topologia de rede automática (incluindo VLANs, velocidade, throughput, portas, etc), quantidade de equipamentos por setor, aplicação de políticas em escala, atualização de firmware, backup e ter relatórios instantâneos de problemas na rede.</p> <p>Essa solução consiste em adquirir equipamentos com a tecnologia já utilizada no Campus, da marca Extreme Networks ou, quando for o caso, compatível com a mesma.</p>   |
| 2  | <p><b>Aquisição de uma nova solução</b></p> <p>A UFLA hoje possui um parque de ativos de rede da marca Extreme Networks. Esses switches estão organizados na topologia core, distribuição e acesso tendo uma gerência centralizada pelo software Extreme Management Center. Nesse cenário, os novos ativos de rede poderão ser adquiridos de outro fabricante, a depender da marca ofertada pelo licitante vencedor. Caso então o licitante vencedor ofereça equipamentos de outro fabricante, será necessário um novo software para gerenciamento da nova solução de forma que o monitoramento da rede como um todo será dividido em dois sistemas distintos. O software deverá possuir as mesmas funcionalidades existentes no utilizado, tais como: automatização de tarefas e processos, mapa da topologia de rede automática (incluindo VLANs, velocidade, throughput, portas, etc), quantidade de equipamentos por setor, aplicação de políticas em escala, atualização de firmware, backup e ter relatórios instantâneos de problemas na rede.</p> |
| 3  | <p><b>Contratação da solução como serviço (locação de equipamentos)</b></p> <p>Nesse cenário, toda a contratação da expansão de infraestrutura de rede seria realizada como serviço. A UFLA não compra nenhum equipamento e a empresa contratada é responsável por fornecer os novos equipamentos com manutenção e garantia com troca no próximo dia útil (NBD - Next Business Day). Nesse cenário, a UFLA seria responsável pela infraestrutura já existente e o prestador de serviços seria responsável pela instalação e manutenção da eventual expansão da infraestrutura de rede.</p>  |

## Análise Comparativa de Soluções

| Requisito   | Solução   | Sim | Não | Não se Aplica |
|---|-----------|-----|-----|---------------|
| A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?   | Solução 1 | X   |     |               |
|   | Solução 2 | X   |     |               |
| A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)  | Solução 1 |     |     | X             |
|   | Solução 2 |     |     | X             |
| A Solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)   | Solução 1 |     |     | X             |
|   | Solução 2 |     |     | X             |
| A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo, eMag, ePWG?  | Solução 1 |     |     | X             |
|   | Solução 2 |     |     | X             |
| A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)  | Solução 1 |     |     | X             |
|   | Solução 2 |     |     | X             |
| A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos) | Solução 1 |     |     | X             |
|   | Solução 2 |     |     | X             |

## Registro da Soluções Consideradas Inviáveis

### Solução 3

Nesse cenário, toda a contratação é realizada como serviço. A UFLA não compra nenhum equipamento e a empresa contratada é responsável por fornecer os equipamentos com manutenção e garantia com troca no próximo dia útil (NBD - Next Business Day).

Vantagens:

- Depreciação do equipamento é da empresa contratada;
- Flexibilidade para crescimento;
- SLA (Service Level Agreement);
- Suporte técnico.

Desvantagens:

- Variação na disponibilidade financeira para cumprimento do contrato;
- Risco no gerenciamento de duas soluções distintas por dois responsáveis;
- Incompatibilidade de protocolos proprietários;
- Treinamento da equipe;
- Riscos de transição do cenário atual para a solução 03;
- Custeio de aluguel por todo o período futuro.

Porém, devido à grande quantidade de equipamentos demandada pela UFLA, as



empresas contactadas, via telefone, que trabalham com locação, não possuem estoque disponível. Outras empresas que foram consultadas, por email, informaram que não atendem governo (Anexo II - 19.4.1 - E-mails Informando Serviço Não Prestado.pdf)

Dessa forma, a solução 03 foi considerada inviável pelas desvantagens elencadas e passou-se para o estudo das soluções 01 e 02.

### **Cálculo dos Custos Totais de Propriedade**

O cálculo dos Custos Totais de Propriedade, incluindo os dados e as memórias de cálculo para cada solução, encontram-se no Anexo I deste Estudo Técnico Preliminar (19.4 - Cotação de Preços - v4.pdf).

Nessa pesquisa de preços, de acordo com a IN 73, de 5 de agosto de 2020 , por não se ter encontrado no Painel de Preços contratações referentes ao objeto desta contratação, até a presente data, foi utilizado o inciso IV do artigo 5º:

*“IV - pesquisa direta com fornecedores, mediante solicitação formal de cotação, desde que os orçamentos considerados estejam compreendidos no intervalo de até 6 (seis) meses de antecedência da data de divulgação do instrumento convocatório.”*

#### **Solução Viável 01**

**Descrição:** Ampliação da solução existente

A UFLA hoje possui um parque de ativos de rede da marca Extreme Networks. Esses switches estão organizados na topologia core, distribuição e acesso, tendo uma gerência centralizada pelo software Extreme Management Center, onde é possível automatizar tarefas e processos, mapa da topologia de rede automática (incluindo VLANS, velocidade, throughput, portas, etc), quantidade de equipamentos por setor, aplicação de políticas em escala, atualização de firmware, backup e ter relatórios instantâneos de problemas na rede.

Vantagens:

- Troca de equipamentos NBD (próximo dia útil)
- Suporte técnico já experienciado e com atendimento satisfatório
- Garantia
- Solução única e centralizada de gerenciamento

Desvantagens:

- Depreciação
- Dependência de um único fabricante em relação a preços

**Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo**

**TABELA DE CÁLCULO DO VALOR TOTAL ESTIMADO DA SOLUÇÃO 1**

| Item                        | Descrição  | Quant. | Valor Unitário Estimado | Valor Total Estimado    |
|-----------------------------|--|--------|-------------------------|-------------------------|
| 1                           | Switch de distribuição de 24 portas 1000 Base-X SFP + 4 portas de 10Gbase-X SFP+ | 8      | R\$ 41.206,67           | R\$ 329.653,36          |
| 2                           | Switch de distribuição de 24 portas 1000Base-T RJ45 + 4 portas de 10Gbase-X SFP+ | 8      | R\$ 36.683,33           | R\$ 293.466,64          |
| 3                           | Switch de acesso 48 portas 1000Base-T RJ45 + 4 portas 1000Base-X SFP             | 74     | R\$ 21.491,25           | R\$ 1.590.352,50        |
| 4                           | Switch de acesso 24 portas 1000Base-T RJ45 + 4 portas 1000Base-X SFP             | 10     | R\$ 13.305,00           | R\$ 133.050,00          |
| 5                           | Switch de acesso 24 portas 1000Base-T RJ45 POE + 4 portas 1000Base-X SFP         | 24     | R\$ 21.175,00           | R\$ 508.200,00          |
| 6                           | Módulo de 40 GB para switch de distribuição                                      | 4      | R\$ 12.876,67           | R\$ 51.506,68           |
| 7                           | Transceiver 10Gbase-X SFP+ SM  | 54     | R\$ 1.245,33            | R\$ 67.247,82           |
| 8                           | Transceiver 40Gbase-X QSFP+ SM   | 4      | R\$ 12.216,67           | R\$ 48.866,68           |
| 9                           | Switch de distribuição de 48 portas 25 Gb + 4 portas de 100 Gb                   | 14     | R\$ 246.053,33          | R\$ 3.444.746,62        |
| <b>Custo Estimado Total</b> |  |        |                         | <b>R\$ 6.467.090,30</b> |

**Solução Viável 02**

**Descrição:** Aquisição de uma nova solução

A UFLA hoje possui um parque de ativos de rede da marca Extreme Networks. Esses switches estão organizados na topologia core, distribuição e acesso, tendo uma gerência centralizada pelo software Extreme Management Center. Nesse cenário, os novos ativos de rede poderão ser de outro fabricante e será necessário o software para gerenciamento da solução. O software deverá possuir as mesmas funcionalidades existentes no utilizado, tais como: automatização de tarefas e processos, mapa da topologia de rede automática (incluindo VLANS, velocidade, throughput, portas, etc), quantidade de equipamentos por setor, aplicação de políticas em escala, atualização de firmware, backup e ter relatórios instantâneos de problemas na rede.

Vantagens:

- Troca de equipamentos NBD (próximo dia útil)
- Suporte técnico
- Garantia
- Diversidade de fornecedores

Desvantagens:

- Depreciação
- Gerenciamento de duas soluções distintas
- Incompatibilidade de protocolos proprietários
- Treinamento da equipe

**Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo**

**TABELA DE CÁLCULO DO VALOR TOTAL ESTIMADO DO SOLUÇÃO 2**

| ID | Dados da pesquisa de preços   | Valor Total Estimado |
|----|---|----------------------|
| 1  | <b>Descrição:</b> Conjunto de 09 itens de Ativos de Redes<br><b>Empresa:</b> Drive A<br><b>Razão Social:</b> Drive A<br><b>CNPJ:</b> 00.677.870/0001-08<br><b>Data da cotação:</b> 21/05/2020   | R\$ 11.199.734,00    |
| 2  | <b>Descrição:</b> Conjunto de 09 itens de Ativos de Redes<br><b>Empresa:</b> Sistema Informática<br><b>Razão Social:</b> Sistema Informática Comércio Import Export LTDA<br><b>CNPJ:</b> 22.204.648/0001-12<br><b>Data da cotação:</b> 17/04/2020 | R\$ 5.912.250,00     |



|                                   |   |                         |
|-----------------------------------|---|-------------------------|
| 3                                 | <b>Descrição:</b> Conjunto de 09 itens de Ativos de Redes<br><b>Empresa:</b> Altasnet<br><b>Razão Social:</b> ALTAS NETWORKS E TELECOM LTDA.<br><b>CNPJ:</b> 05.407.609/0001-01<br><b>Data da cotação:</b> 20/05/2020 | R\$ 7.514.300,00        |
| <b>VALOR TOTAL MÉDIO ESTIMADO</b> |   | <b>R\$ 8.208.761,33</b> |

### Mapa Comparativo dos Cálculos Totais de Propriedade

| Descrição da solução                          | Estimativa de TCO ao longo dos anos | Total            |
|---|-------------------------------------|------------------|
|   | 1 ano                               |                  |
| Solução com tecnologia já utilizada no Campus | R\$ 6.467.090,30                    | R\$ 6.467.090,30 |
| Aquisição de uma nova solução                 | R\$ 8.208.761,33                    | R\$ 8.208.761,33 |

#### 6. Descrição da solução como um todo

A solução escolhida foi a Solução 01, com tecnologia já utilizada no *Campus*. Considerando todo o exposto nos tópicos anteriores, com essa escolha, a UFLA padroniza seu parque de ativos de rede, mantém a topologia core, distribuição e acesso e continua possuindo uma gerência centralizada pelo software Extreme Management Center.

A solução pode ser contratada parcelada, de acordo com cronograma para instalação e configuração, além de alguns equipamentos serem para manutenção de equipamentos que podem apresentar defeitos. A aquisição parcelada também proporciona redução de custos operacionais e de estoques.

#### 7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

A compra de equipamentos de ativos de rede é para dotar os novos prédios da Universidade Federal de Lavras de infraestrutura de rede de dados e telecomunicações, troca de equipamentos obsoletos/defasados, expansão de rede e reserva técnica, além da criação do anel óptico (backbone) em 25 Gbps.

O quantitativo a ser adquirido foi definido por meio de análise do número de pontos de rede instalados nos departamentos/setores e do número de equipamentos que deverão





ser substituídos.

No planejamento do PDTIC da UFLA, a meta 80 consta como alteração do backbone para velocidade de 40 Gbps, porém, após uma revisão das necessidades da rede interna, a equipe de Administração de Redes e Sistemas da Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação (DGTI) definiu que a velocidade de 25 Gbps (custo x benefício) atende completamente a demanda e, na próxima revisão do PDTIC, essa meta será alterada.

Seguem abaixo, as estimativas de demandas de ativos de rede.

#### 7.1 – Item 1 - Switch de distribuição de 24 portas 1000 Base-X SFP + 4 portas de 10Gbase-X SFP+

| Local de Instalação                         | Quant.   |
|---|----------|
| Parque Tecnológico                          | 2        |
| DZO - Departamento de Zootecnia             | 1        |
| DCA - Departamento de Ciência dos Alimentos | 1        |
| DCS - Departamento de Ciências do Solo      | 1        |
| DBI - Departamento de Biologia              | 1        |
| Reserva Técnica                             | 2        |
| <b>Total Demandado</b>                      | <b>8</b> |

#### 7.2 – Item 2 - Switch de distribuição de 24 portas 1000Base-T RJ45 + 4 portas de 10Gbase-X SFP+

| Local de Instalação                       | Quant. |
|---|--------|
| Centro de Eventos                         | 1      |
| DQI - Departamento de Química             | 1      |
| DCF - Departamento de Ciências Florestais | 1      |
| DCH - Departamento de Ciências Humanas    | 1      |
| DNU - Departamento de Nutrição            | 1      |
| Administração Pública                     | 1      |



|                        |          |
|------------------------|----------|
| Reserva Técnica        | 2        |
| <b>Total Demandado</b> | <b>8</b> |

### 7.3 – Item 3 - Switch de acesso 48 portas 1000Base-T RJ45 + 4 portas 1000Base-X SFP

| Local de Instalação                                   | Quant.    |
|---|-----------|
| Parque Tecnológico                                    | 28        |
| Centro de Eventos                                     | 3         |
| Geologia  | 2         |
| Laboratório de Pesquisa Aplicada                      | 2         |
| Apoio à Gestão  | 2         |
| Biblioteca  | 4         |
| Administração Pública                                 | 7         |
| DNU   | 2         |
| CSO - Coordenadoria de Saúde Ocupacional              | 1         |
| DMV - Departamento de Medicina Veterinária - Biotério | 1         |
| DMV - Hospital Veterinário                            | 1         |
| DEF - Departamento de Educação Física - Quadra        | 1         |
| DZO - Ruminantes                                      | 1         |
| Novo Almoxarifado Central                             | 1         |
| Reserva Técnica                                       | 18        |
| <b>Total Demandado</b>                                | <b>74</b> |

### 7.4 – Item 4 - Switch de acesso 24 portas 1000Base-T RJ45 + 4 portas 1000Base-X SFP



| Local de Instalação    | Quant.    |
|------------------------|-----------|
| Microbiologia          | 2         |
| Apoio à Gestão         | 2         |
| Reserva Técnica        | 6         |
| <b>Total Demandado</b> | <b>10</b> |

**7.5 – Item 5 - Switch de acesso 24 portas 1000Base-T RJ45 POE + 4 portas 1000Base-X SFP**

| Local de Instalação    | Quant.    |
|------------------------|-----------|
| Parque Tecnológico     | 14        |
| Centro de Eventos      | 1         |
| Microbiologia          | 1         |
| Reserva Técnica        | 8         |
| <b>Total Demandado</b> | <b>24</b> |

**7.6 – Item 6 - Módulo de 40 GB para switch de distribuição**

| Local de Instalação    | Quant.   |
|------------------------|----------|
| Parque Tecnológico     | 2        |
| Reserva Técnica        | 2        |
| <b>Total Demandado</b> | <b>4</b> |

**7.7 – Item 7 - Transceiver 10Gbase-X SFP+ SM**

| Local de Instalação | Quant. |
|---------------------|--------|
| Parque Tecnológico  | 28     |
| Centro de Eventos   | 2      |



|   |           |
|---|-----------|
| DSA - Departamento de Ciências da Saúde | 2         |
| Geologia                                | 2         |
| Microbiologia                           | 2         |
| Laboratório de Pesquisa Aplicada        | 2         |
| Apoio à Gestão                          | 2         |
| DZO                                     | 2         |
| DCA                                     | 2         |
| Administração Pública                   | 1         |
| Reserva Técnica                         | 9         |
| <b>Total Demandado</b>                  | <b>54</b> |

#### 7.8 – Item 8 - Transceiver 40Gbase-X QSFP+ SM

| Local de Instalação    | Quant.   |
|------------------------|----------|
| Parque Tecnológico     | 2        |
| Reserva Técnica        | 2        |
| <b>Total Demandado</b> | <b>4</b> |

#### 7.9 – Item 9 - Switch de distribuição de 48 portas 25 Gb + 4 portas de 100 Gb

| Local de Instalação            | Quant.    |
|--------------------------------|-----------|
| Anel óptico (backbone da UFLA) | 14        |
| <b>Total Demandado</b>         | <b>14</b> |

#### 7.10 – Demanda Total da Solução

| Item | Descrição do Equipamento | Quantidade |
|------|--------------------------|------------|
|------|--------------------------|------------|

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | Switch de distribuição de 24 portas 1000Base-X SFP + 4 portas de 10Gbase-X SFP+  | 8  |
| 2 | Switch de distribuição de 24 portas 1000Base-T RJ45 + 4 portas de 10Gbase-X SFP+ | 8  |
| 3 | Switch de acesso 48 portas 1000Base-T RJ45 + 4 portas 1000Base-X SFP             | 74 |
| 4 | Switch de acesso 24 portas 1000Base-T RJ45 + 4 portas 1000Base-X SFP             | 10 |
| 5 | Switch de acesso 24 portas 1000Base-T RJ45 POE + 4 portas 1000Base-X SFP         | 24 |
| 6 | Módulo de 40 GB para switch de distribuição                                      | 4  |
| 7 | Transceiver 10Gbase-X SFP+ SM  | 54 |
| 8 | Transceiver 40Gbase-X QSFP+ SM   | 4  |
| 9 | Switch de distribuição de 48 portas 25 Gb + 4 portas de 100 Gb                   | 14 |

## 8. Estimativa do Valor da Contratação

O custo total estimado da contratação, ao se considerar a Solução 01, ampliação da solução existente, foi apurado como de R\$ 6.467.090,30. Nesse valor está incluso o custo dos equipamentos, garantia, suporte e implantação.

| Item | Descrição  | Quant. | Valor Unitário Estimado | Valor Total Estimado |
|------|--|--------|-------------------------|----------------------|
| 1    | Switch de distribuição de 24 portas 1000 Base-X SFP + 4 portas de 10Gbase-X SFP+ | 8      | R\$ 41.206,67           | R\$ 329.653,36       |
| 2    | Switch de distribuição de 24 portas 1000Base-T RJ45 + 4 portas de 10Gbase-X SFP+ | 8      | R\$ 36.683,33           | R\$ 293.466,64       |
| 3    | Switch de acesso 48 portas 1000Base-T RJ45 + 4 portas 1000Base-X SFP             | 74     | R\$ 21.491,25           | R\$ 1.590.352,50     |

|                             |  |    |                |                         |
|-----------------------------|--|----|----------------|-------------------------|
| 4                           | Switch de acesso 24 portas 1000Base-T RJ45 + 4 portas 1000Base-X SFP     | 10 | R\$ 13.305,00  | R\$ 133.050,00          |
| 5                           | Switch de acesso 24 portas 1000Base-T RJ45 POE + 4 portas 1000Base-X SFP | 24 | R\$ 21.175,00  | R\$ 508.200,00          |
| 6                           | Módulo de 40 GB para switch de distribuição                              | 4  | R\$ 12.876,67  | R\$ 51.506,68           |
| 7                           | Transceiver 10Gbase-X SFP+ SM  | 54 | R\$ 1.245,33   | R\$ 67.247,82           |
| 8                           | Transceiver 40Gbase-X QSFP+ SM   | 4  | R\$ 12.216,67  | R\$ 48.866,68           |
| 9                           | Switch de distribuição de 48 portas 25 Gb + 4 portas de 100 Gb           | 14 | R\$ 246.053,33 | R\$ 3.444.746,62        |
| <b>Custo Estimado Total</b> |  |    |                | <b>R\$ 6.467.090,30</b> |

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

Tendo em vista o melhor aproveitamento dos recursos disponíveis no mercado e a ampliação da competitividade, a presente licitação será dividida em itens.

A licitação será composta de itens de forma que os licitantes poderão apresentar lances isolados para cada um deles.

Será adotado o sistema de registro de preços por tratar de solução conforme previsto no Art. 3º Inciso II da lei 7.892/13, pela conveniência de entrega parcelada, tendo em vista que a instalação e remanejamento dos equipamentos de rede será realizada conforme demanda.

### 10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não possui.

### 11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

**ALINHAMENTO AOS PLANOS ESTRATÉGICOS**

| ID          | Objetivos Estratégicos  |
|-------------|---|
| <b>N.73</b> | Melhoria e manutenção da infraestrutura do backbone, rede cabeada e sem fio |
| <b>N.75</b> | Criação da infraestrutura de Datacenter                                     |

| ALINHAMENTO AO PDTIC 2017-2020 |  |             |   |
|--------------------------------|--|-------------|---|
| ID                             | Ação do PDTIC  | ID          | Meta do PDTIC associada                                     |
| <b>A.73.79</b>                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Projeto e cronograma de quais setores serão atendidos baseados em consumo de banda</li> <li>2) Aquisição dos equipamentos (switchs e gbics) que suportem 10 Gbps</li> <li>3) Implantação do backbone em 10 Gbps</li> </ol>   | <b>M.79</b> | Aumentar a velocidade de rede distribuição/core para 10Gbps |
| <b>A.73.80</b>                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Definição da topologia dos nós e configuração dos switchs do anel</li> <li>2) Aquisição dos equipamentos (lâmina, switchs e gbics) que suportem 40 Gbps</li> <li>3) Implantação do anel óptico do core em 40 Gbps</li> </ol>   | <b>M.80</b> | Aumentar a velocidade do anel óptico do core para 40Gbps    |
| <b>A.73.81</b>                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Construção da Rede Óptica redundante</li> <li>2) Certificação do cabeamento (óptico e metálico) nas unidades administrativas e backbone</li> <li>3) Melhoria da infraestrutura do NOC (Network Operation Center)</li> <li>4) Adequação das salas de telecomunicação (nobreak, infraestrutura, câmeras, monitoramento)</li> </ol> | <b>M.81</b> | Garantir 95% de disponibilidade dos serviços de rede        |

|                |   |             |   |
|----------------|---|-------------|---|
|                | <p>5) Expansão do cabeamento óptico e metálico</p> <p>6) Troca/inserção de novos switchs layer 2 e 3 nos departamentos e setores.</p> <p>7) Contratação de suporte/garantia Switch core e software de gerenciamento</p> |             |   |
| <b>A.75.85</b> | <p>1) Definição do projeto do datacenter</p> <p>2) Contratação de empresa especializada em datacenter</p> <p>3) Aquisição de materiais e equipamentos</p> <p>4) Implantação do projeto</p>                              | <b>M.85</b> | Construir o data-center do Parque tecnológico |

| <b>ALINHAMENTO AO PAC 2020</b> |  |                          |
|--------------------------------|--|--------------------------|
| <b>Item</b>                    | <b>Descrição</b>   | <b>Nº do item no PAC</b> |
| a                              | Switch de Distribuição de 24 portas 1000Base-X SFP + 4 portas de 10Gbase-X SFP+  | 4540                     |
| b                              | Switch de Distribuição de 24 portas 1000Base-T RJ45 + 4 portas de 10Gbase-X SFP+ | 4541                     |
| c                              | Switch de acesso 48 portas 1000Base-T RJ45 + 4 portas 1000Base-X SFP             | 4542                     |
| d                              | Switch de acesso 24 portas 1000Base-T RJ45 + 4 portas 1000Base-X SFP             | 4543                     |
| e                              | Switch de acesso 24 portas 1000Base-T RJ45 POE + 4 portas 1000Base-X SFP         | 4544                     |
| f                              | Módulo de 40 GB para switch de distribuição                                      | 4545                     |
| g                              | Transceiver 10Gbase-X SFP+ SM  | 4546                     |
| h                              | Transceiver 40Gbase-X QSFP+ SM   | 4547                     |
| i                              | Switch de distribuição de 48 portas 25 Gb + 4 portas de                          | 4539                     |



|  |        |  |
|--|--------|--|
|  | 100 Gb |  |
|--|--------|--|

| ALINHAMENTO AO PAC 2021 |  |                   |
|-------------------------|--|-------------------|
| Item                    | Descrição  | Nº do item no PAC |
| a                       | Switch de Distribuição de 24 portas 1000Base-X SFP + 4 portas de 10Gbase-X SFP+  | 02                |
| b                       | Switch de Distribuição de 24 portas 1000Base-T RJ45 + 4 portas de 10Gbase-X SFP+ | 03                |
| c                       | Switch de acesso 48 portas 1000Base-T RJ45 + 4 portas 1000Base-X SFP             | 04                |
| d                       | Switch de acesso 24 portas 1000Base-T RJ45 + 4 portas 1000Base-X SFP             | 05                |
| e                       | Switch de acesso 24 portas 1000Base-T RJ45 POE + 4 portas 1000Base-X SFP         | 06                |
| f                       | Módulo de 40 GB para switch de distribuição                                      | 07                |
| g                       | Transceiver 10Gbase-X SFP+ SM  | 08                |
| h                       | Transceiver 40Gbase-X QSFP+ SM   | 09                |
| i                       | Switch de distribuição de 48 portas 25 Gb + 4 portas de 100 Gb                   | 01                |

Os itens do presente termo de referência serão objeto de aprimoramentos da infraestrutura de rede da Universidade, dessa forma é possível dizer que eles subsidiarão a oferta digital de serviços públicos da UFLA, conforme previsão no Decreto n.º 8.936/2016 - Plataforma de Cidadania Digital.

## 12. Resultados Pretendidos

Almeja-se, com essa contratação, dotar os novos prédios da Universidade Federal de Lavras (UFLA) de infraestrutura de rede de dados e telecomunicações, trocar equipamentos obsoletos/defasados, expansão de rede e possuir equipamentos para reserva técnica.

Assim teremos:



- Servidores com acesso à rede corporativa, internet e telefonia;
- Disponibilidade de rede;
- Aumento de velocidade de rede;
- Diminuição do tempo de parada no caso de falhas da rede.

### **13. Providências a serem Adotadas**

Não se aplica.

### **14. Possíveis Impactos Ambientais**

Os cabos de energia e plugues dos equipamentos devem seguir a norma brasileira NBR-14.136 (Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250V em corrente alternada - Padronização).

Não serão aceitos plugues diferentes do referenciado na norma.

Os equipamentos defasados que serão substituídos, não serão descartados. Os mesmos serão utilizados em locais que necessitam de menos recursos e desempenho de rede.

Os equipamentos devem conter a certificação RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances).

Os equipamentos devem estar aderente à Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

No que couber, visando a atender ao disposto na legislação aplicável – em destaque às Instruções Normativas no 05/2017/SEGES e no 01/2019/SGD – a CONTRATADA deverá priorizar, para o fornecimento do objeto, a utilização de bens que sejam no todo ou em parte compostos por materiais recicláveis, atóxicos e biodegradáveis.

A abertura de chamados técnicos e encaminhamentos de demandas deverão ser realizados, preferencialmente, sob forma eletrônica, evitando-se a impressão de papel. Ademais, os equipamentos componentes da solução devem possuir comprovação técnica relacionado ao uso otimizado de energia elétrica e o uso de componentes com nenhuma ou baixa concentração de substâncias nocivas, em conformidade com RoHS (Restriction of Hazardous Substances).

### **15. Declaração de Viabilidade**

Esta equipe de planejamento declara viável esta contratação com base neste Estudo Técnico Preliminar.



### **15.1. Justificativa da Viabilidade:**

Para a escolha da solução, foram realizados estudos de caráter técnico e de caráter financeiro. Nesse ínterim, foi decidido que a Solução 01 se apresenta como a mais vantajosa. Afinal, a solução se integra tecnicamente com os equipamentos legados e com o sistema de gerência existente (Extreme Management Center). Todos os recursos que são automatizados pelo software de gerência funcionam com eficiência e eficácia. Em relação aos protocolos proprietários que são utilizados dentro da rede, também se obtêm a interoperabilidade, já que os equipamentos são do mesmo fabricante. Também podemos citar a eficiência em ter um único software de gerenciamento do parque de ativos e com equipe treinada na solução, evitando-se o tempo de aprendizado para equipamentos de um novo fabricante.

Quando se analisou os custos operacionais, verificou-se também que a Solução 01 apresenta-se como a de menor custo frente às demais.

### **16. Responsáveis**

THIAGO DO PRADO RAMOS  
Integrante Requisitante

JOAO ANTONIO RESENDE PAVIANI  
Integrante Técnico

ERASMO EVANGELISTA DE OLIVEIRA  
Autoridade Máxima da Área de TIC

MÁRCIO MACHADO LADEIRA  
Autoridade Competente



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS  
PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO**



### **Lista de Anexos**

Atenção: alguns arquivos digitais enumerados abaixo podem ter sido anexados mesmo sem poderem ser impressos.

- Anexo I - 19.4 - Cotação de Preços - v4.pdf
- Anexo II - 19.4.1 - E-mails Informando Serviço Não Prestado.pdf