



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE MINAS GERAIS
AV. PRUDENTE DE MORAIS, 320 - Bairro CIDADE JARDIM - CEP 30380000 - Belo Horizonte - MG

ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES

ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

1. CARACTERIZAÇÃO DA DEMANDA

1.1. DESCRIÇÃO SUCINTA

I - Aquisição de switches cores e switches de acesso, contemplando os acessórios de conectividade (transceivers e cabos para empilhamento), com garantia conforme especificações contidas nesse ETP.

1.2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

I - Os dispositivos de rede denominados "switches cores" são equipamentos de conectividade que possuem maior capacidade de processamento de tráfego, recursos de segurança e resiliência quando comparados aos switches denominados "de acesso", que interligam os dispositivos finais de usuários, como estação de trabalho, impressoras e telefones VOIP.

II - Os switches cores instalados na rede da justiça eleitoral do TRE-MG, tem a finalidade de fornecer conectividade à rede de dados do TRE-MG, interligando os edifícios da Av. Prudente de Moraes, Nº 320, Av. Prudente de Moraes, Nº 100, R. Mato Grosso, Nº 400 (Data Center do TRT3) e Av. do Contorno, Nº 7038 . Tal interligação é realizada através de contrato de aluguel de fibras óticas denominadas "apagadas", de uso exclusivo do TRE-MG.

III - Além da interligação dos prédios citados acima, os switches cores também interconectam os equipamentos imprescindíveis a rede da justiça eleitoral do TRE-MG, como os Firewalls "Appliances" físicos da Palo Alto, os servidores físicos DELL onde estão instalados os gerenciadores de tráfego BIG-IP da F5, além da gerência dos servidores físicos do Nutanix (solução de hiperconvergência), dos Banco de Dados Oracle, dos Appliances Exagrid (solução de armazenamento de Backup), entre outros.

IV - Os switches cores do TRE-MG foram adquiridos em 2015 por meio da solicitação SEGER, documento 281290/2015, do processo PAD 1515697. Esses equipamentos possuem um período de utilização em torno de 07 anos, não possuindo mais suporte ou garantia da fabricante, nem as tecnologias mais atuais de gerência, formação de cluster, segurança e número adequado de densidade de portas, para atender a demanda atual e futura do TRE-MG.

V - Ademais, atualmente não possuímos nenhum equipamento backup para substituição de um equipamento core que apresente defeito e que precise ser substituído, pois alguns switches cores já apresentaram problemas, sendo que alguns foram recuperados, mas outros não, prejudicando a redundância em alguns locais da rede.

VI - Os dispositivos de rede denominados "switches de acesso" são equipamentos de conectividade dos dispositivos finais dos usuários que permitem o acesso aos recursos da rede e ainda, possuem um conjunto de recursos para melhoria do desempenho e da segurança da rede, como a criação de VLANs, para segregar uma grande rede em redes menores diminuindo a latência e features como "port security", "BPDU Guard" e "DHCP Snooping" que reduzem o risco de ameaças cibernéticas e indisponibilidades.

VII - Todos os switches de acesso instalados na rede da justiça eleitoral do TRE-MG estão obsoletos e não possuem contrato de manutenção. Muitos switches também não são gerenciáveis, ou seja, não é possível a sua administração remota, inviabilizando a detecção e correção de falhas na rede por meio de monitoramento, configurações e manutenções.

VIII - É necessário que o TRE-MG possua uma reserva técnica de switches de acesso para o atendimento da crescente demanda de conectividade da secretaria e cartórios eleitorais.

IX - Portanto, face ao exposto acima, existe a necessidade urgente de aquisição de "switches cores" e "switches de acesso".

1.3. JUSTIFICATIVA PARA AQUISIÇÃO DE SWITCHES DO MESMO FABRICANTE

I - Ao longo dos anos, com o crescimento da rede do TREMG, foram adquiridos switches de acesso e core de vários fabricantes, resultando em uma rede muito heterogênea. Tal fato dificulta a execução das tarefas de administração, operações cotidianas e automação dos processos de configurações.

II - As soluções atuais de mercado para o gerenciamento de redes facilitam consideravelmente a execução das atividades de implantação, configuração, monitoramento e manutenção de forma centralizada. No entanto, são plenamente compatíveis somente quando gerenciam equipamentos cujo fabricante é o mesmo do software de gestão, apesar de oferecerem compatibilidade limitada com equipamentos de outros fabricantes.

III - Além da substituição dos switches em produção, essa aquisição visa formar uma reserva técnica para expansão da rede. Esses equipamentos poderão integrar à rede em momentos futuros preservando as vantagens existentes da padronização, como por exemplo, a expansão de um empilhamento de switches, possível apenas entre equipamentos de mesmo fabricante;

IV - Embora os protocolos e os meios físicos de comunicação sejam padronizados para que haja a interoperabilidade entre os diversos fabricantes, ainda sim é possível que haja incompatibilidade ao se utilizar transceiver cujo fabricante seja diferente do fabricante do switch. Para que não haja o comprometimento da prestação do serviço de garantia e suporte, os fabricantes usualmente exigem que todos os acessórios (Ex: transceivers e cabos dac) sejam da mesma fabricante do switch adquirido. Portanto, os cabos DAC e Transceivers deverão ser do mesmo fabricante dos switches ofertados.

V - Diante do exposto, todos os itens objeto dessa licitação deverão ser de um único fabricante.

1.4. JUSTIFICATIVA PARA AQUISIÇÃO DE SWITCHES DA FABRICANTE HP Aruba

I - Recentemente, por meio do contrato Nº 003/22, processo SEI Nº 0006421-61.2021.6.13.8000, o TRE-MG adquiriu software de gerenciamento de redes para suporte e gerência de 500 dispositivos, com licença perpétua, do fabricante Hewlett Packard Enterprise (HPE). A solução gerencia e/ou monitora atualmente os switches, os Access Points que constituem a rede não cabeada, ambos de propriedade do TREMG e os roteadores de Internet e da rede MPLS fornecidos pelas CONTRATADAS em regime de comodato.

II - A rede não cabeada (Wireless) do TREMG é constituída apenas de equipamentos da fabricante HP Aruba, que interopera perfeitamente com a solução de gerência adquirida, por serem de mesmo fabricante.

III - Ocorre que, durante a implantação da solução realizada por técnico habilitado da CONTRATADA, constatou-se que os recursos de automação das operações mais sofisticadas da solução de gerência funcionam apenas com os switches da fabricantes HP Aruba. Os switches de outros fabricantes não interoperam plenamente com a ferramenta, dificultando a gestão e operação centralizada de toda a rede.

IV - Diante da necessidade da troca de todos os switches gerenciáveis da rede LAN da capital, tem-se a oportunidade de adquirir equipamentos que sejam completamente compatíveis com a ferramenta de gestão de redes adquirida, preservando o investimento realizado em software, licenças e treinamento. Cabe ressaltar que a ferramenta de gestão da rede possui suporte e garantia até o final de 2025, conforme estabelecido em contrato com o TRE-MG.

V - Conforme evidenciado acima, visando a padronização, a integração e a compatibilidade plena com a ferramenta de gestão centralizada, os equipamentos a serem adquiridos devem ser da fabricante HP Aruba.

1.5. ALINHAMENTO ESTRATÉGICO

I - Indicador 3.2 do PETRE 2021 a 2026: Grau de satisfação do público externo com os serviços prestados. Os investimentos em infraestrutura estão sempre correlacionados de alguma maneira à melhoria de desempenho e/ou disponibilidade da rede, que reflete direta e positivamente no índice de satisfação dos clientes de TIC com os produtos, serviços e recursos (infraestrutura) oferecidos.

II - Indicador 10.1 do PETRE 2021 a 2026: Índice de disponibilidade de serviços essenciais de TI. Minimizar as interrupções e promover melhorias contínuas do desempenho e da capacidade de TIC por meio de monitoramento e medição.

III - Indicador 10.2 do PETRE 2021 a 2026: Nível de aderência à política de segurança da informação vigente. Assegurar que a política de segurança da informação e normas correlatas tenham seus requisitos cumpridos.

IV - Objetivo Estratégico 7 do PDTIC 2021 a 2026, indicador KR1-7.2: Reduzir de x para 0, até 2026, o número de vulnerabilidades críticas e altas no ambiente tecnológico.

V - Objetivo Estratégico 8 do PDTIC 2021 a 2026, indicador KR1-8.1: Manter a disponibilidade dos serviços essenciais de TIC acima de 98%.

2. DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO

I - Recursos previstos na "PO2023 - Ordinária" sob os identificadores 221 - "Aquisição de switches e componentes de rede" da SEGER e 80 - "Switch Gerenciável" da SEMOS.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

3.1. REQUISITOS DE NEGÓCIO

I - Substituir os switches que atingiram o fim do ciclo de vida útil, instalados há mais de 5 (cinco) anos na rede do TRE-MG, cujo modelo não é mais produzido pelo fabricante e com contrato de suporte e garantia expirado, visando a atualização tecnológica e manutenção da conectividade que provê o acesso aos sistemas essenciais à execução das atividades judiciais e administrativas;

II - Planejar as novas aquisições de forma a suportar o ambiente de produção pelo maior tempo possível, sem que haja necessidade de novas aquisições a médio prazo, de forma a maximizar o retorno do investimento sem comprometer a disponibilidade dos serviços, considerando que trocar os equipamentos antes do tempo pode ser desperdício de recursos financeiros e esperar demais pode acarretar indisponibilidade dos ambientes de TIC por falta de garantia e suporte técnico;

III - Ampliar o número de switches, seus recursos de processamento e capacidade de tráfego para atender a novas e futuras demandas;

IV - Minimizar as interrupções dos serviços de TIC oferecidos pela STI e promover melhorias contínuas do desempenho e da capacidade da rede de comunicação de dados do TRE-MG;

V - Garantir o acesso seguro aos recursos de Tecnologia da Informação para a prestação de serviços administrativos, judiciários e de atendimento ao público em geral;

3.2. REQUISITOS DE CAPACITAÇÃO

I - Não haverá necessidade de capacitação da equipe técnica do TREMG, pois os recursos utilizados dos equipamentos "switches" adotam protocolos padronizados e abertos, bastando o aprendizado de comandos e parâmetros de configuração conforme o fabricante.

3.3. REQUISITOS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

I - Não se aplica.

3.4. REQUISITOS TEMPORAIS

I - Não se aplica.

3.5. REQUISITOS DE SEGURANÇA

I - Não se aplica.

3.6. REQUISITOS DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

I - Não se aplica.

3.7. REQUISITOS TECNOLÓGICOS

3.7.1. Manutenção e garantia

I - Garantia na modalidade conhecida no mercado como "limited lifetime" com cobertura de no mínimo 60 (sessenta) meses após a data de fim de comercialização (End-of-Sale) anunciada pelo fabricante, nos seguintes termos:

- Hardwares: Substituição de peças ou equipamento defeituosos, com entrega no próximo dia útil (Next Business Day - NBD);
- Softwares: Direito de atualização do sistema operacional, patches de segurança, firmwares ou quaisquer outros softwares relacionados ao hardware, disponibilizados pelo fabricante;

II - Os acessórios (transceivers e cabos DAC) deverão ser cobertos por garantia do fabricante pelo período de um ano.

3.7.2. Compatibilidade

I - Todos os switches e cabos DAC objetos dessa contratação deverão ser de um único fabricante conforme disposto nos Itens: 1.3 "JUSTIFICATIVA PARA AQUISIÇÃO DE SWITCHES DO MESMO FABRICANTE" e 1.4 "JUSTIFICATIVA PARA AQUISIÇÃO DE SWITCHES DA FABRICANTE HP Aruba".

3.7.3. Requisitos de gerência

I - Os equipamentos ofertados deverão ser plenamente compatíveis com todas as funcionalidades do software de gestão de rede HPE/IMC de forma nativa (por meio da interface gráfica). Dentre as quais, destacamos:

- Download e upload do firmware;
- Instalar o firmware nos equipamentos. A instalação poderá ser automatizada, programando-se horários específicos;
- Download e upload de arquivos de configuração;
- Instalar arquivos de configurações nos equipamentos. A instalação poderá ser automatizada, programando-se horários específicos;
- Armazenar templates de configurações para habilitar funcionalidades desejadas;
- Gerenciar, visualizar, instalar e desinstalar VLANS;
- Criar e instalar listas de controle acesso.

II - Os switches deverão possuir recursos de forma a serem gerenciados por meio de software de gerência centralizada baseada em nuvem "Cloud", desenvolvida pelo próprio fabricante;

III - A solução deverá conter no mínimo os seguintes recursos:

- Oferecer único ponto de visibilidade e controle da rede (unified single pane of glass), permitindo configurar, monitorar, solucionar problemas e gerar relatórios de todos os switches gerenciados;
- Oferecer interface de programação REST API possibilitando integração à aplicativos de terceiros;
- Permitir a orquestração de operações de configuração em múltiplos switches da rede com validação da consistência e conformidade, possibilitando a aplicação de configuração em larga escala com segurança;
- Possuir painéis de monitoramento (dashboards) apresentando a topologia e a saúde da rede, com capacidade de identificar e localizar os problemas encontrados;
- Possuir recursos de armazenamento de dados históricos para fins de análise de tendências e "Capacity Plane".

3.7.4. Especificações comuns a todos os switches (acesso e core)

I - As portas 10/100/1000Base-T deverão suportar auto negociação de velocidade, modo de operação e detecção MDI-MDIX;

II - Deve possuir porta console padrão USB-C ou RJ-45, acompanhado do respectivo cabo para conexão ao PC;

III - Deve possuir fonte de alimentação interna operando em tensões de 100 a 240 V e em frequências de 50 a 60 Hz, ambos com seleção automática;

IV - Deve vir acompanhado do kit de suporte específico para montagem em Rack de 19";

V - O equipamento deverá ocupar uma unidade de rack;

VI - Deve suportar Jumbo Frames;

VII - Deve suportar até 4K VLANs IDs segundo o protocolo IEEE 802.1Q, por porta e por protocolo;

- VIII - Deve suportar implementação de VLANs Privativas;
- IX - Deve suportar implementação de Voice VLANs;
- X - Deve suportar implementação de VXLAN (RFC 7348);
- XI - Possuir no mínimo oito filas em hardware por porta para priorização de tráfego;
- XII - Implementar QoS com base no protocolo 802.1p CoS;
- XIII - Deve possibilitar a limitação de Broadcast, Multicast e Unicast;
- XIV - Implementar o protocolo Spanning Tree (802.1D);
- XV - Implementar o protocolo Rapid Spanning Tree (802.1w);
- XVI - Deve implementar o protocolo Multiple Spanning Tree (802.1s);
- XVII - Deve suportar até 8 grupos de agregação dinâmicos no padrão LACP ou estático de até 8 portas;
- XVIII - Deve suportar gerenciamento SNMP no mínimo nas versões v2c e v3;
- XIX - Deve suportar os grupos 1, 2, 3 e 9 de RMON;
- XX - Deve permitir acesso remoto via SSHv2, HTTPS;
- XXI - Deve implementar cliente DNS;
- XXII - Deve suportar o protocolo LLDP e LLDP-MED (IEEE 802.1ab);
- XXIII - Deve permitir armazenar no mínimo duas imagens de firmware em memória flash interna;
- XXIV - Deve permitir a atualização de firmware via HTTP, HTTPS, TFTP ou FTP em memória tipo flash;
- XXV - Deve permitir armazenar no mínimo duas configurações distintas em memória flash interna;
- XXVI - Deve permitir salvar as configurações em um computador local (backup) via HTTP, HTTPS, TFTP ou FTP;
- XXVII - Deve suportar espelhamento de tráfego;
- XXVIII - Deve suportar NTP ou SNTP;
- XXIX - Deve implementar log de eventos em memória flash e permitir a gravação em servidor externo padrão Syslog;
- XXX - Deve suportar autenticação local e através de servidor RADIUS e TACACS+;
- XXXI - Deve implementar segurança de acesso através do protocolo IEEE 802.1X com suporte a múltiplos hosts e autenticação por MAC;
- XXXII - Deve suportar assinalamento automático de VLAN e política de QoS;
- XXXIII - Deve possuir suporte à AAA (Authentication, Authorization and Account) em servidores RADIUS ou TACACS+;
- XXXIV - Deve suportar implementação de VLANs para visitantes;
- XXXV - Deverá vir incluso o kit para montagem em rack de 19";
- XXXVI - Deve vir acompanhado de cabos de força para cada fonte, compatíveis com o padrão NBR 14136, de comprimento mínimo de 1,5m.

- I - Deve possuir no mínimo 24/48 portas padrão Gigabit Ethernet 10/100/1000Base-T em conector RJ45 compatível com o padrão IEEE 802.3az de eficiência energética. Os quantitativos de switches de 24 e 48 portas são informados no Item "4 - ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO".
- II - Deve possuir no mínimo 4 portas adicionais 10 Gigabit Ethernet em slots SFP+, ou velocidade superior;
- III - Deve acompanhar os cabos DACs apropriados para empilhamento, observando o tipo e os quantitativos especificados no Item "4 - ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO";
- IV - Deve possuir capacidade de "switching" de no mínimo 128 Gbps;
- V - Deve possuir a capacidade de Throughput de no mínimo 95 Mpps;
- VI - Deve possuir no mínimo 40 Gbps de largura de banda na conexão de empilhamento entre os pares ;
- VII - Deve permitir o empilhamento de no mínimo 8 switches. O empilhamento deve agrupar os switches membros em uma única unidade lógica de gerenciamento, permitindo a gestão centralizada em um único arquivo de configuração e um endereço IP único de gerência;
- VIII - Deve permitir o empilhamento entre os switches de 24 portas e 48 portas;
- IX - Tabela de endereços MAC com capacidade para no mínimo 32.768 de endereços;
- X - Deve possuir no mínimo 8 MB de packet buffer.

3.7.6. Switch de acesso PoE

- I - Conforme especificações do Item "3.7.5 Switch de acesso" e mais;
- II - Possuir suporte aos padrões PoE IEEE 802.3af, 802.3at.
- III - Os quantitativos de switches de acesso PoE são informados no Item "4 - ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO"

3.7.7. Switch core

- I - Deve possuir no mínimo 24 portas padrão 10 Gigabit Ethernet em slots SFP+;
- II - Deve possuir no mínimo 4 portas adicionais 10/25 Gigabit Ethernet em slots SFP+/SFP28, ou velocidade superior;
- III - Deve acompanhar transceivers (gbics), observando o tipo e os quantitativos especificados no Item "4 - ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO".
- IV - Deve acompanhar os cabos DACs apropriados para empilhamento, observando o tipo e os quantitativos especificados no Item "4 - ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO";
- V - Deve possuir capacidade de "switching" de no mínimo 880 Gbps;
- VI - Deve possuir a capacidade de Throughput de no mínimo 654 Mpps;
- VII - Deve possuir no mínimo 100 Gbps de largura de banda na conexão entre os pares de empilhamentos;
- VIII - Deve permitir o empilhamento de no mínimo 10 switches. O empilhamento deve agrupar os switches membros em uma única unidade lógica de gerenciamento, permitindo a gestão centralizada em um único arquivo de configuração e um endereço IP único de gerência;

- IX - Deve permitir empilhamento entre equipamentos instalados em sites distintos a uma distância de até 10km;
- X - Tabela de endereços MAC com capacidade para no mínimo 32.768 endereços;
- XI - Deve possuir no mínimo 8 MB de packet buffer;
- XII - Deve possuir fontes redundantes e permitir a troca com o switch em operação (hotswapp).

3.7.8. A licitante deverá apresentar, juntamente à proposta comercial, **declaração ou documento da fabricante** que comprove estar **autorizada a comercializar hardware e suporte** objeto deste certame. Tal exigência baseia-se na intenção de evitar que uma empresa arrematante seja declarada vencedora do certame, por ter oferecido o menor valor, não venha a concluir o fornecimento assumido, justamente por falta da anuência/autorização da fabricante dos produtos, fato que levaria ao fracasso da licitação e certamente acarretaria prejuízos a este Tribunal, além de multas e demais penalidades à arrematante. Tais situações já foram vivenciadas por este regional, o que reitera a necessidade dessa exigência.

4. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO

SWITCHES DE ACESSO							
LOCAL	24 PORTAS	24 PORTAS POE	48 PORTAS	TRANSCEIVER 10G MULTIMODO (850nm) 300m CONNECTOR LC	TRANSCEIVER 10G MONOMODO (1310nm) 10Km CONNECTOR LC	TRANSCEIVER 25G MONOMODO 10Km CONNECTOR LC	CABOS DAC 10G
Edifício Acaiaca			04				04
Edifício R. Bernardo Mascarenhas			01	02			
Edifício R. Josafá Belo	02		02		01		02
Edifício Mozart	02		07				02
Edifício Prédio N° 100	10		12	01	05		15
Edifício Prédio N° 320	07		13	03	02		15
Edifício Pio Canedo	13				04		02
TRT3	02			02			02
Reserva técnica	00	10	08		04		10
TOTAL	36	10	47	08	16		52
SWITCHES CORE							

LOCAL	24 PORTAS	24 PORTAS POE	48 PORTAS	TRANSCEIVER 10G MULTIMODO (850nm) 300m CONNECTOR LC	TRANSCEIVER 10G MONOMODO (1310nm) 10Km CONNECTOR LC	TRANSCEIVER 25G MONOMODO 10Km CONNECTOR LC	CABOS DAC 50G
TRT3	02			14	02	04	02
TREMG	02			14	04	04	02
Reserva técnica				32		01	01
TOTAL	04			60	06	09	05

5. ANÁLISE DE MERCADO

5.1. SOLUÇÕES ADERENTES AOS REQUISITOS

I - Não existem alternativas à aquisição dos switches de rede para o cumprimento dos requisitos desejados, impossibilitando a comparação com outras soluções.

6. ESCOLHA DA SOLUÇÃO

I - Switches cores e switches de acesso, contemplando os acessórios de conectividade (transceivers e cabos para empilhamento) da fabricante HP Aruba, com garantia conforme especificações contidas nesse ETP.

7. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

I - R\$ 2.859.373,80 (Dois milhões, oitocentos e cinquenta e nove mil, trezentos e setenta e três reais e oitenta centavos)

8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

8.1. REQUISITOS DE ENTREGA

a) Não serão aceitos equipamentos ou componentes reconicionados ou previamente usados, descontinuados ou que estejam em processo de descontinuidade pelo fabricante até o momento da entrega;

b) Produtos defeituosos ou apresentados em desacordo com as especificações técnicas deverão ser substituídos em até 10 (dez) dias, após comunicação de recusa pelo TREMG, por e-mail ou qualquer outro meio de ciência inequívoca, devendo a empresa providenciar o recolhimento dos produtos recusados. O recolhimento do produto a ser substituído e a entrega dos produtos substitutos correrão às expensas da CONTRATADA, sem prejuízo da aplicação de penalidades.

c) Deverão ser fornecidos todos os itens e acessórios de hardware, conectores, interfaces e componentes necessários à instalação, em plena compatibilidade com as especificações constantes neste documento, recomendadas e fornecidas pelo fabricante;

d) Será de responsabilidade da CONTRATADA o transporte e entrega no local indicado pela CONTRATANTE. Os switches deverão ser entregues na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, devendo a CONTRATADA confirmar o local exato próximo à data de entrega, através do endereço de e-mail rede@tre-mg.jus.br, podendo inclusive, cada unidade ser entregue em logradouros distintos. Os possíveis endereços de entrega são:

1. Edifício TRE-MG situado na Avenida Prudente de Moraes, 320 – Bairro Cidade Jardim – CEP: 30.380-002
2. Edifício TRT3 situado na Rua Mato Grosso, 400 - Bairro Barro Preto - CEP: 30190-081

8.2. PRAZOS DE ENTREGA

I - A CONTRATADA terá um prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias, a contar do início da vigência do CONTRATO, para entrega dos switches. Caso não haja CONTRATO, a critério exclusivo da Administração, o prazo de entrega será contado a partir do recebimento da NOTA DE EMPENHO pela empresa contratada.

8.3. DO ACEITE PROVISÓRIO E DEFINITIVO

I - Os bens serão recebidos provisoriamente, mediante recibo, no ato da entrega, pelo(a) responsável pelo acompanhamento e fiscalização do contrato, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes no Termo de Referência e na proposta;

II - Os bens poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, inclusive antes do recebimento provisório, quando em desacordo com as especificações constantes no Termo de Referência e na proposta, devendo ser substituídos no prazo de 10 (dez) dias, a contar da notificação da contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades;

III - O aceite definitivo dos itens será emitido em até 05 (cinco) dias úteis após o recebimento dos equipamentos.

9. DEFINIÇÃO DE LOTES E ITENS

I - Para fins de ampliação da concorrência, os itens foram agrupados em 04 lotes de acordo com o tipo e aplicação de cada conjunto de switches e acessórios.

II - Os itens agrupados em cada lote deverão ser plenamente compatíveis entre si, formando um conjunto interoperável capaz de atender aos requisitos do TREMG e dessa forma, os itens de cada lote deverão ser adjudicados pelo mesmo fornecedor.

10. RESULTADOS PRETENDIDOS

I - Atualização tecnológica e manutenção da conectividade que provê o acesso aos sistemas essenciais à execução das atividades judiciais e administrativas;

II - Maximizar o retorno do investimento, adquirindo equipamentos de qualidade, duráveis e com estimativa de uso entre 07 a 10 anos;

III - Ampliar o número de switches, seus recursos de processamento e capacidade de tráfego para atender a novas e futuras demandas;

IV - Preservar o investimento realizado anteriormente em solução de gerência de rede e treinamento, através da aquisição de switches plenamente compatíveis com a ferramenta;

V - Ampliar a utilização do software de gerência e otimizar as configurações e gerência dos switches por meio da gestão centralizada;

VI - Padronização da rede não cabeada (wireless), rede cabeada (LAN) e gerência centralizada.

11. **PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO**

I - Não se aplica.

12. **CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES**

I - Aquisição de software de gerenciamento de redes com licença perpétua, do fabricante Hewlett Packard Enterprise (HPE) por meio do contrato Nº 003/22, processo SEI Nº 0006421-61.2021.6.13.8000, do TRE-MG .

13. **DA NECESSIDADE DE ADEQUAÇÃO AMBIENTAL**

I - Não se aplica, pois TRE-MG já possui todo o ambiente necessário para instalar e colocar em funcionamento os itens pretendidos, não sendo necessário nenhuma adequação do ambiente.

14. **VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO**

I - A equipe de planejamento, diante dos dados expostos, entende que a contratação é viável e necessária para a melhoria contínua dos serviços que necessitam da rede de dados local do Tribunal Regional Eleitoral de Minas Gerais.

ANÁLISE DE SUSTENTAÇÃO DO CONTRATO

15. **RECURSOS MATERIAIS E HUMANOS**

I - Os equipamentos serão instalados, configurados e mantidos pelas equipes técnicas da SEGER, da SEMOS e especialistas da DSS que atualmente são responsáveis por essa solução. Essa equipe já possui conhecimento para instalar, configurar e dar manutenção e, portanto, não haverá necessidade de treinamento.

16. **DEFINIR ATIVIDADES DE TRANSIÇÃO E ENCERRAMENTO DO CONTRATO**

I - Não se aplica, pois não se trata de contrato de serviço continuado.

17. **ELABORAR ESTRATÉGIA DE INDEPENDÊNCIA**

I - Não se aplica por se tratar de aquisição de bens duráveis que após atingir seu período de vida útil, serão substituídos por meio de nova licitação.

ANÁLISE DE RISCOS

18. RELAÇÃO DOS POSSÍVEIS RISCOS

I - Apresentados conforme documento anexo Mapa de Risco - Nº 4411213.

Assinaturas da Equipe de Planejamento da Contratação	
Ricardo Resende Costa Integrante Técnico (Titular)	Gustavo Oliveira Heitmann Integrante Administrativo
Rodrigo Heringer de Salles Integrante Técnico (Suplente)	
Wellerson Rubens de Amarante Integrante Demandante	
Data: ____/____/____	

ANEXO A

LISTA DE POTENCIAIS FORNECEDORES

	Fornecedor
1	Nome: Approach Tecnologia Ltda Sítio: www.approachtec.com.br Telefone: (48)4009-2160 (48)99621-7551 E-mail: mazzochi@approachtec.com.br Contato: Eduardo Mazzochi
2	Nome: AltasNet Networks Sítio: www.altasnet.com.br Telefone: (31) 99801-5028 (31) 98621-0197 E-mail: arnaldo.paula@altasnet.com.br Contato: Arnaldo F. de Paula
3	Nome: DRIVE A Sítio: www.drivea.com.br Telefone: (31) 2104-0393 (31) 99892-5367 E-mail: zilene.ramos@drivea.com.br Contato: Zilene Ramos

ANEXO B**CONTRATAÇÕES PÚBLICAS SIMILARES**

1. Ministério Público do estado do Ceará - ATA DE REGISTRO DE PREÇOS Nº 019/2022 - Item 14. Documento anexo ao SEI Nº 4411228
2. Universidade Federal do Piauí - Pregão Eletrônico Nº 47/2018 - Itens 14, 15 e 18. Documento anexo ao SEI Nº 4411232
3. Governo do Estado do Ceará - Ata de Registro de Preços Nº 2020/0460 - Itens 12,13,14 e 19. Documento anexo ao SEI Nº 4411239
4. Universidade Federal Fluminense - Ata de Registro de Preços referente ao pregão Nº 148/2022/AD - Itens 01, 08, 12e 13. Documento anexo ao SEI Nº 4411226

ANEXO C**MEMÓRIAS DE CÁLCULOS**

1. Conforme pregões, ata de registro de preços e orçamento da empresa AltasNet analisados e apresentados neste Estudo Técnico Preliminar.

LOTE ÚNICO													
ITEM	DESCRIÇÃO	MODELO DE REFERÊNCIA	QUANTITATIVO	REF.1	VALOR REF. 1 EM REAIS (R\$)	REF.2	VALOR REF. 2 EM REAIS (R\$)	REF. 3	VALOR REF. 3 EM REAIS (R\$)	REF. 4	VALOR REF. 4 EM REAIS (R\$)	VALOR MÉDIO UNITÁRIO EM REAIS (R\$)	VALOR MÉDIO TOTAL EM REAIS (R\$)
01	SWITCHES 24 PORTAS	Aruba Networking CX 6200F 24G 4SFP+ Switch (JL724B)	36	Universidade Federal Fluminense	16.257,66					Cotação AltasNet	20.245,00	18.251,33	657.047,88
02	SWITCHES POE 24 PORTAS	Aruba Networking CX 6200F 24G Class 4 PoE 4SFP+ 370W Switch (JL725B)	10	ESTIMATIVA *1	18.500,00					Cotação AltasNet	22.520,00	20.510,00	205.100,00
03	SWITCHES 48 PORTAS	Aruba Networking CX 6200F 48G 4SFP+ Switch (JL726B)	47	ESTIMATIVA *2	22.760,00					Cotação AltasNet	26.195,00	24.477,50	1.150.442,50
04	SWITCHES 24 PORTAS SFP+	Aruba 6300M 24p SFP+ LRM support	04	Universidade Federal Fluminense	79.507,65					Cotação AltasNet	72.324,00	75.915,83	303.663,30

		and 2p 50G and 2p 25G MACsec Switch (R8S92A)												
05	TRANSCEIVER 10G MULTIMODO (850nm) 300m CONNECTOR LC	Obs: Deverá ser plenamente compatível com o switch ofertado.	68	Universidade Federal Fluminense	3.583,26	Universidade Federal do Piauí	2.810,00	Governo do Estado do Ceará	3.120,19	Cotação AltasNet	5.370,00	3.720,86	253.018,65	
06	TRANSCEIVER 10G MONOMODO (1310nm) 10Km CONNECTOR LC	Obs: Deverá ser plenamente compatível com o switch ofertado.	22	Universidade Federal Fluminense	4.790,00	Universidade Federal do Piauí	6.850,00	Governo do Estado do Ceará	9.215,18	Cotação AltasNet	8.010,00	7.216,30	158.758,49	
07	TRANSCEIVER 25G MONOMODO 10Km CONNECTOR LC	Obs: Deverá ser plenamente compatível com o switch ofertado.	09					Governo do Estado do Ceará	5.077,54	Cotação AltasNet	15.780,00	10.248,77	93.858,93	
08	CABOS DAC 10G	Aruba Networking	52	Ministério Público do estado do Ceará	474,00	Universidade Federal do Piauí	411,00	Governo do Estado do Ceará	523,85	Cotação AltasNet	838,00	561,71	29.209,05	
09	CABOS DAC 50G	Aruba Networking	05							Cotação AltasNet	1.655,00	1.655,00	8.275,00	
TOTAL GERAL													162.737,30	2.859.373,80

Observações:

ESTIMATIVA *1 - Os switches Itens 01 e 02 são iguais, com exceção do fornecimento de energia, pois o equipamento do Item 02 possui o recurso PoE (Power Over Ethernet), que possibilita energizar outros equipamentos, como exemplo os Access Points. Em cálculo realizado por meio dos valores da ARP da UFF, em switches do mesmo fabricante, porém modelos que não atendem à nossa demanda atual na íntegra, demonstrou uma diferença em percentual de 14% entre um equipamento não PoE e outro PoE. Portanto, para obter uma estimativa mais próxima de valor de mercado, em "ESTIMATIVA *1", foi utilizado o valor do Item 01 (ARP UFF), acrescido do percentual aproximado de 14%.

ESTIMATIVA *1 - Os switches Itens 01 e 03 possuem poucas diferenças, em especial o número de portas, pois o switch do Item 01 possui 24 portas enquanto o switch do Item 03 possui 48 portas. Em cálculo realizado por meio dos valores da ARP da UFF, em switches do mesmo fabricante, porém modelos que não atendem à nossa

demanda atual na íntegra, demonstrou uma diferença em percentual de 40% entre um equipamento de 24 portas e outro de 48 portas. Portanto, para obter uma estimativa mais próxima de valor de mercado, em "ESTIMATIVA *2", foi utilizado o valor do Item 01 (ARP UFF), acrescido do percentual aproximado de 40%.

Assinaturas da Equipe de Planejamento da Contratação	
Ricardo Resende Costa Integrante Técnico (Titular)	Gustavo Oliveira Heitmann Integrante Administrativo
Rodrigo Heringer de Salles Integrante Técnico (Suplente)	
Wellerson Rubens de Amarante Integrante Demandante	
Data: ____/____/____	



Documento assinado eletronicamente por **GUSTAVO OLIVEIRA HEITMANN**, **Técnico Judiciário**, em 01/09/2023, às 18:35, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **RODRIGO HERINGER DE SALLES**, **Técnico Judiciário**, em 01/09/2023, às 18:48, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **RICARDO RESENDE COSTA**, **Analista Judiciário**, em 01/09/2023, às 18:52, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.tre-mg.jus.br/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&acao_origem=documento_conferir&lang=pt_BR&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4528194** e o código CRC **13FCF7F6**.