

MINISTÉRIO PÚBLICO DO MATO GROSSO DO SUL

Estudo Técnico Preliminar 296/2025

1. Informações Básicas

Número do processo: 09.2025.00010890-6

2. Classificação das Informações

2.1 Classifica-se o presente Estudo Técnico Preliminar como documento público para fins de cumprimento do art. 21 da Lei nº12.527, de 18 de novembro de 2011.

3. Descrição da necessidade

O presente estudo técnico preliminar visa atender à necessidade de modernização e expansão da infraestrutura de rede do Ministério Público do Estado de Mato Grosso do Sul (MPMS). Neste documento, avalia-se a vida útil dos switches de rede utilizados nas promotorias, uma vez que já possuem mais de 60 meses de uso contínuo, se aproximando da obsolescência tecnológica.

A última compra de switches realizada pelo órgão foi a quase dez anos, o que gera preocupações quanto a utilização desses componentes.

Dentro os motivos de preocupação destacam-se:

- O aumento de demandas de manutenção ou substituição, desdobrando em deslocamentos da equipe lotada em Campo Grande para as promotorias do interior, despendendo recursos pessoais e materiais.
- A ausência de suporte técnico e atualizações do fabricante, expondo a infraestrutura do MPMS a falhas de segurança decorrentes de vulnerabilidades identificadas.
- A redução sistemática de equipamentos de reserva, dada a necessidade de manutenção e substituição de equipamentos, resultando na ausência de switches, levando a eventual necessidade de aquisição de equipamentos de forma urgente.
- Problemas nos equipamentos que resultem em maior latência para acesso ao SAJ, resultando em lentidão e prejuízo na atuação da área finalística.

Sob a perspectiva do interesse público, o bom funcionamento da infraestrutura de Tecnologia da Informação, notadamente dos switches de rede, é essencial para acesso aos servidores lotados na Procuradoria Geral de Justiça, permitindo o trabalho na área finalística e administrativa, por meio de uma arquitetura tecnológica mantida de forma atualizada, alinhada aos padrões de governança de TI e segurança da informação. A utilização de switches modernos e com suporte técnico visa afastar os riscos de acessos indevidos por vulnerabilidades de versões de firmware e software dos equipamentos.

3.1 Previsão da contratação no plano de contratações anual

A presente contratação encontra-se devidamente prevista no Plano Anual de Contratações do MPMS para o exercício de 2025, por meio do DFD 264/2024, consolidado no item 336 do PCA.

4. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Secretaria de Tecnologia da Informação	Myrian Raquel Rodrigues da Silva

5. Necessidades de Negócio

5.1 As atividades finalísticas do Ministério Público do Estado de Mato Grosso do Sul são fundamentalmente dependentes da infraestrutura tecnológica, especialmente no que tange à rede de dados corporativa. A tramitação eletrônica de procedimentos investigatórios e judiciais, a utilização intensiva de sistemas de gestão processual, o acesso a bancos de dados e a comunicação institucional são serviços essenciais que exigem uma rede estável, segura e com capacidade adequada às demandas crescentes.

5.2 O processo de digitalização intensificado nos últimos anos, ampliou significativamente a dependência tecnológica, introduzindo novas ferramentas como videoconferências, teletrabalho e sistemas de armazenamento em nuvem. Tais serviços estabelecem requisitos elevados em termos de largura de banda, estabilidade e segurança, demandando infraestrutura de rede compatível. Conforme evidenciado nos registros de chamados técnicos tais como: #46244644, #46244645, #46244646 dentre diversos outros. Diversas unidades do MPMS têm enfrentado limitações para expandir suas estruturas, em virtude da saturação dos equipamentos de conectividade existentes.

5.3 Adicionalmente, identificou-se a necessidade de interligar novos dispositivos à rede corporativa, em especial câmeras de segurança IP, telefones VoIP e pontos de acesso sem fio, os quais requerem não apenas portas de rede adicionais, mas também suporte à **tecnologia PoE+** (Power over Ethernet Plus) para alimentação elétrica via cabo de rede. A ausência de portas com esta capacidade tem representado obstáculo significativo à modernização dos sistemas de segurança e comunicação institucional, impactando diretamente a execução de projetos estratégicos, como a ampliação do sistema de videomonitoramento e a virtualização do atendimento ao público.

5.4 Destaca-se, ainda, que a obsolescência dos equipamentos atuais tem ocasionado falhas recorrentes, resultando em interrupções nos serviços e comprometendo a produtividade das unidades afetadas. A ausência de redundância e limitações na capacidade de empilhamento (stacking) dos switches atuais representam pontos críticos de falha, elevando significativamente o risco operacional.

5.5 A modernização da infraestrutura de conectividade é imprescindível para assegurar a continuidade e a qualidade dos serviços prestados pelo MPMS à sociedade sul-mato-grossense.

6. Necessidades Tecnológicas

6.1 Dos requisitos de arquitetura tecnológica

6.1.1 A solução de conectividade objeto deste estudo deverá integrar-se harmoniosamente à arquitetura de rede atualmente implementada no Ministério Público do Estado de Mato Grosso do Sul, que segue o modelo hierárquico de três camadas: núcleo (core), distribuição e acesso, para os switches do prédio principal do órgão e para os demais, devem ser totalmente integrados ao controladores Fortigates das localidades.

6.1.2 A solução escolhida, destinar-se-á precipuamente à camada de acesso, responsável pela conectividade de dispositivos finais como estações de trabalho, impressoras, telefones IP e câmeras de segurança, devendo, portanto, contemplar recursos compatíveis com esta função.

6.1.3 A arquitetura tecnológica exigida contempla a implementação do padrão IEEE 802.1Q para segmentação de tráfego por meio de redes virtuais (VLANs), com suporte a no mínimo 1.000 VLANs distintas e capacidade de roteamento entre estas redes.

6.1.4 Os equipamentos deverão dispor de recursos para implementação de Quality of Service (QoS), viabilizando a priorização de tráfegos sensíveis à latência, como voz e vídeo, em conformidade com o modelo de serviços diferenciados (DiffServ).

6.1.5 Destaca-se a necessidade de compatibilidade com os switches de distribuição atualmente em operação no MPMS, garantindo a interoperabilidade entre os diversos componentes da infraestrutura de rede.

6.1.6 A arquitetura proposta privilegia o emprego de padrões abertos e tecnologias consolidadas no mercado, visando mitigar riscos de incompatibilidade e dependência tecnológica.

6.1.7 A solução deverá suportar protocolos de roteamento estático e dinâmico, incluindo RIPv2 e OSPF, bem como mecanismos de redundância como VRRP ou tecnologia equivalente. Os equipamentos deverão ser gerenciáveis remotamente por meio de interfaces baseadas em web (HTTPS), linha de comando via SSH e protocolo SNMP v3, integrando-se às ferramentas de monitoramento e gerenciamento em uso na instituição.

6.2 Das necessidades tecnológicas

6.2.1 Necessidades gerais

6.2.1.1 As necessidades tecnológicas identificadas refletem não apenas os requisitos atuais da infraestrutura de TI do MPMS, mas também preveem a evolução natural dos serviços nos próximos anos, durante o ciclo de vida útil dos equipamentos. Neste contexto, destaca-se a necessidade de equipamento com capacidade de comutação de, no mínimo, 130 Gbps e taxa de encaminhamento de pacotes de, no mínimo, 77 Mbps, garantindo desempenho adequado mesmo em cenários de pico de utilização.

6.2.1.2 É necessário o suporte ao padrão IEEE 802.3at (PoE+) em todas as 48 portas de acesso para viabilizar a conectividade de dispositivos que requerem alimentação elétrica via cabo de rede, como telefones IP, câmeras de segurança e pontos de acesso sem fio. A disponibilidade de 370W para alimentação PoE possibilitará a conexão simultânea de múltiplos dispositivos, atendendo às necessidades atuais e futuras do MPMS. As quatro portas SFP+ adicionais, com capacidade para operar a 10Gbps, permitirão a interconexão dos switches de acesso aos equipamentos de distribuição por meio de links de alta velocidade, evitando congestionamentos e garantindo baixa latência mesmo em momentos de utilização intensiva da rede.

6.2.1.3 Os switches deverão implementar recursos avançados de segurança, incluindo IEEE 802.1X para autenticação de dispositivos, listas de controle de acesso (ACLs) para filtragem de tráfego, inspeção DHCP para prevenção contra servidores DHCP não autorizados e proteção contra ataques de negação de serviço. A capacidade de segmentação granular por meio de VLANs e a implementação de criptografia MACSec (IEEE 802.1AE) representam camadas adicionais de proteção, essenciais em um ambiente que processa informações sensíveis e sigilosas.

6.2.2 Necessidades específicas

6.2.2.1 Os equipamentos destinados a unidades remotas, devem ser totalmente integrados aos equipamentos Fortinet que trabalhará como controladora e proverá gerenciamento centralizado através do Fortimanager.

6.3 Dos requisitos de projeto e implementação

6.3.1 O projeto de implementação será realizado pelos servidores do MPMS e deverá observar rigorosamente as normas técnicas aplicáveis, incluindo o padrão TIA/EIA-568 para cabeamento estruturado, garantindo a conformidade do ambiente com as melhores práticas do mercado.

6.3.2 A instalação física dos equipamentos será realizada pelos servidores do MPMS e deverá contemplar aspectos como adequado dimensionamento elétrico, refrigeração e organização de cabos, assegurando condições operacionais ideais e facilitando a manutenção futura.

6.3.3 A implementação lógica envolverá a configuração de VLANs para segmentação do tráfego, estabelecimento de políticas de qualidade de serviço (QoS), definição de mecanismos de autenticação e autorização, bem como a implementação de protocolos de gerenciamento e monitoramento. O projeto deverá prever a migração gradual dos serviços da infraestrutura atual para os novos equipamentos, minimizando o impacto sobre a operação das unidades do MPMS e garantindo continuidade dos serviços essenciais.

6.3.4 O processo de implementação contemplará, ainda, a validação da conformidade técnica por meio de testes abrangentes que verificarão aspectos como desempenho, estabilidade, segurança e interoperabilidade com os demais componentes da infraestrutura.

6.4 Dos requisitos de implantação

6.4.1 Considerando a experiência decorrente de aquisições de equipamentos semelhantes no passado, a implantação da solução dar-se-á pela equipe do MPMS.

6.5 Dos requisitos de garantia tecnológica

6.5.1 A garantia tecnológica constitui elemento fundamental para assegurar a continuidade operacional e proteger o investimento realizado pelo MPMS. Os equipamentos deverão ser cobertos por garantia técnica por, no mínimo, 36 meses, contados a partir da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo. A garantia deverá ser prestada na modalidade on-site, com atendimento no local de instalação dos equipamentos, pelo próprio fabricante ou assistência técnica autorizada.

6.5.1.1 Justifica-se a exigência de garantia pelo período mínimo de 36 (trinta e seis) meses dada a utilização da solução integrada a infraestrutura do MPMS de forma contínua, servindo de elo entre o Data Center da instituição e os diversos prédios das promotorias espalhados por todo o estado de Mato Grosso do Sul. O mero fornecimento da solução sem garantia de seu funcionamento vai contra o interesse público, uma vez que tal exigência visa garantir seu funcionamento de forma contínua.

6.5.2 A garantia contemplará a substituição de componentes defeituosos, incluindo peças e partes, bem como a correção de falhas de software mediante fornecimento de atualizações e correções. O fabricante deverá disponibilizar canal de atendimento para abertura de chamados técnicos em regime 24x7x365, ou seja, 24 horas por dia, 7 dias por semana, durante todo o ano, incluindo feriados e finais de semana.

6.5.3 Os prazos para atendimento e resolução variarão conforme a criticidade do incidente, sendo de 1 hora para atendimento e 1 dia útil para resolução em casos de alta criticidade, que será estabelecido no Acordo de Nível de Serviço.

6.5.4 A substituição definitiva do equipamento será exigida caso o mesmo apresente falhas recorrentes, definidas como três ou mais ocorrências de problemas da mesma natureza em um período de 30 dias, ou cinco ocorrências durante a vigência da garantia.

6.5.5 O fornecedor deverá disponibilizar sistema informatizado para acompanhamento dos chamados técnicos, permitindo a consulta do histórico de atendimentos e o status das solicitações em aberto, contribuindo para a transparência e efetividade do serviço de garantia.

6.6 Dos requisitos de manutenção tecnológica

6.6.1 A manutenção tecnológica abrangerá aspectos corretivos, preventivos e evolutivos, garantindo a operação contínua e eficiente da infraestrutura de rede durante todo o ciclo de vida dos equipamentos. A manutenção corretiva compreenderá o diagnóstico e reparo de falhas, incluindo a substituição de componentes defeituosos, com o objetivo de restabelecer a operação normal após a ocorrência de incidentes. Este serviço será prestado mediante abertura de chamado técnico, observando os níveis de serviço estabelecidos e documentados no item anterior.

6.6.2 A manutenção preventiva, por sua vez, contemplará a realização de verificações periódicas visando identificar e sanar potenciais problemas antes que estes afetem a operação. Incluirá a atualização de firmware e software, implementação de patches de segurança, ajustes de configuração e verificação de componentes sujeitos a desgaste. As atividades preventivas serão executadas conforme cronograma previamente acordado entre o MPMS e o fornecedor, priorizando períodos de menor impacto operacional.

6.6.3 No âmbito da manutenção evolutiva, serão contempladas atualizações destinadas a aprimorar o desempenho, segurança e funcionalidades dos equipamentos. O fornecedor deverá disponibilizar, sem custo adicional, novas versões de firmware e software lançadas durante o período de garantia, incluindo documentação técnica que detalhe as modificações implementadas e procedimentos recomendados para atualização. A decisão sobre a aplicação destas atualizações caberá exclusivamente ao MPMS, que avaliará cada caso considerando aspectos como relevância das melhorias, impacto operacional e riscos envolvidos.

6.7 Dos requisitos de segurança dos ativos de tecnologia da informação

6.7.1 A segurança dos ativos de tecnologia da informação constitui aspecto crucial, especialmente considerando a natureza sensível das informações processadas pelo Ministério Público.

6.7.2 Os switches deverão implementar múltiplas camadas de proteção, incluindo autenticação baseada no padrão IEEE 802.1X, que condiciona o acesso à rede à validação das credenciais do usuário e/ou dispositivo.

6.7.3 A integração com servidores RADIUS permitirá a aplicação centralizada de políticas de segurança, incluindo a atribuição dinâmica de VLANs conforme o perfil do usuário.

6.7.4 A implementação de listas de controle de acesso (ACLs) possibilitará a filtragem granular do tráfego com base em critérios como endereço IP de origem e destino, portas TCP/UDP, protocolos e campos específicos dos pacotes.

6.7.5 Os equipamentos deverão suportar a criação de regras complexas, incluindo restrições temporais, permitindo a implementação de políticas sofisticadas que equilibrem segurança e usabilidade. A capacidade de registrar tentativas de violação das ACLs em servidor syslog externo contribuirá para a detecção tempestiva de incidentes e para a produção de evidências em caso de investigações de segurança.

6.7.6 Os switches deverão implementar proteções contra ataques de negação de serviço, incluindo limitação de taxa de pacotes, controle de broadcast e multicast, proteção contra tempestade de pacotes (storm control) e validação de endereços IP e MAC. A implementação de DHCP Snooping protegerá contra servidores DHCP não autorizados, enquanto a inspeção ARP dinâmica (Dynamic ARP Inspection) mitigará ataques do tipo ARP spoofing. A criptografia MACSec (IEEE 802.1AE) fornecerá proteção adicional para o tráfego de rede, garantindo confidencialidade e integridade dos dados transmitidos. Todas estas funcionalidades deverão operar de forma integrada, construindo múltiplas camadas de defesa que dificultam significativamente a exploração de vulnerabilidades.

7. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

7.1 Dos requisitos legais

7.1.1 A presente contratação subordina-se ao seguinte arcabouço normativo:

- Lei nº 14.133/2021 (Lei de Licitações e Contratos Administrativos), que estabelece normas gerais sobre licitações e contratos administrativos no âmbito da Administração Pública.
- A Resolução nº 283/2024 do Conselho Nacional do Ministério Público, que disciplina os procedimentos relativos à contratação de Soluções de Tecnologia da Informação no âmbito do Ministério Público, constitui referência normativa essencial, estabelecendo diretrizes para o planejamento, seleção do fornecedor e gestão contratual.
- Lei nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD)

- Lei Complementar nº123/2006 - Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte.

7.1.2 Se subordina ainda, **no que couber**:

- Resolução nº 0030/2024-PGJ - Regulamenta o processo administrativo, o procedimento de apuração e os parâmetros para aplicação de sanções administrativas por infração dos participantes de processos de seleção de fornecedores, incluídos procedimentos auxiliares, aos contratados pelo Ministério Público do Estado de Mato Grosso do Sul e por seus fundos especiais e demais unidades gestoras subordinadas, nos termos dos arts. 155 a 163 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.
- Resolução nº 0029/2022-PGJ - Disciplina a participação de pessoa física nas contratações públicas de que trata a Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, no âmbito do Ministério Público do Estado de Mato Grosso do Sul.
- Resolução nº 024/2021-PGJ, que institui a Política Antifraude e Anticorrupção do Ministério Público do Estado de Mato Grosso do Sul.

7.2 Dos requisitos temporais

7.2.1 O prazo para entrega dos equipamentos será de 60 dias, contados do recebimento da Ordem de Fornecimento pela contratada.

7.2.2 A vigência contratual será de um ano, abrangendo o período necessário para entrega e aceitação definitiva dos equipamentos, não sendo necessária a vigência do contrato durante o período de garantia dos equipamentos, uma vez que tais serviços são realizados independentemente do fornecedor. A garantia técnica, por sua vez, terá duração de no mínimo 36 meses, contados da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo. Este prazo é considerado adequado, cobrindo o ciclo de vida útil esperado para equipamentos desta natureza e proporcionando proteção ao investimento realizado pelo MPMS.

7.3 Dos requisitos de segurança e privacidade

7.3.1 Os requisitos de segurança e privacidade estabelecidos para a presente contratação visam garantir a proteção dos ativos de informação do Ministério Público, em consonância com a Política de Segurança da Informação institucional e com as disposições da Lei nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD). Os switches deverão implementar controles técnicos que permitam a aplicação efetiva das políticas de segurança estabelecidas pelo MPMS, incluindo mecanismos de autenticação, autorização, criptografia e auditoria.

7.3.2 A implementação da autenticação baseada no padrão IEEE 802.1X possibilitará a validação da identidade dos usuários e dispositivos antes da concessão de acesso à rede do MPMS. A criptografia MACSec (IEEE 802.1AE) proporcionará proteção adicional para o tráfego de rede, garantindo a confidencialidade e integridade dos dados transmitidos. A capacidade de registrar eventos de segurança em servidor syslog externo contribuirá para a detecção tempestiva de incidentes e para a produção de evidências em caso de investigações.

7.3.3 Os equipamentos deverão ser entregues sem qualquer configuração. A documentação técnica fornecida incluirá recomendações específicas para configuração segura, contribuindo para a implementação das melhores práticas de segurança. O fornecedor deverá comprometer-se formalmente a respeitar a confidencialidade das informações do MPMS a que eventualmente tenha acesso durante a execução contratual, mediante assinatura de Termo de Confidencialidade e Sigilo, em conformidade com o art. 11 da Resolução nº 283 /2024 do Conselho Nacional do Ministério Público.

7.4 Dos requisitos sociais, ambientais, culturais e de sustentabilidade

7.4.1 A contratação observará critérios de sustentabilidade socioambiental, em conformidade com o disposto no art. 5º, inciso IV, da Lei nº 14.133/2021, que estabelece como princípio do processo licitatório o desenvolvimento nacional sustentável.

7.4.2 O fornecedor deverá comprovar a adoção de práticas de sustentabilidade na fabricação e logística dos equipamentos, incluindo a utilização de materiais recicláveis e de baixo impacto ambiental, bem como a implementação de programas de logística reversa que garantam a destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados pelos produtos ao final de sua vida útil. Os equipamentos deverão apresentar baixo consumo de energia.

7.4.3 No âmbito social, a contratação contemplará a verificação do cumprimento, pelo fornecedor, das normas trabalhistas e de proteção ao emprego, incluindo a inexistência de trabalho infantil ou análogo ao escravo em sua cadeia produtiva.

7.5 Dos requisitos de capacitação técnica

7.5.1 Não serão necessários requisitos de capacitação técnica uma vez que a equipe do MPMS já possui qualificação para operar soluções de rede.

7.6 Dos requisitos de experiência profissional

7.6.1 Além dos requisitos de suporte, não haverá necessidade de estipular requisitos de experiência profissional, uma vez que a garantia, em regra, é prestada pelo fabricante.

7.7 Dos requisitos de formação da equipe

7.7.1 Não haverá necessidade de formar equipe, pois se trata, a princípio, de aquisição de equipamentos sem serviço de instalação.

7.8 Dos requisitos de metodologia de trabalho

7.8.1 Não haverá necessidade de definir metodologia de trabalho, pois se trata de aquisição de equipamentos sem serviço de instalação.

7.9 Dos requisitos de previsão da exigência para realização de Prova de Conceito

7.9.1 Não haverá necessidade de realização de prova de conceito, pois a solução pode ser verificada por intermédio de especificações técnicas, de modo satisfatório.

7.10 Dos demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TI

7.10.1 O fornecedor deverá disponibilizar portal web para acesso a documentação técnica, atualizações de software e abertura de chamados técnicos, com interface em português ou inglês.

7.10.2 A documentação técnica, incluindo manuais de instalação, operação e administração, deverá ser fornecida em formato digital, preferencialmente em português, ou, alternativamente, em inglês.

7.10.3 Do Local de Entrega

7.10.3.1 Os materiais deverão ser entregues de forma centralizada, no Departamento de Material e Patrimônio do MPMS, localizada na Rua Lília Oshiro, nº 105, Carandá Bosque, CEP: 79021-003, em Campo Grande/MS, no horário das 13h às 17h, devendo a entrega ser agendada com no mínimo 02 (dois) dias úteis de antecedência.

8. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

8.1 A estimativa da demanda foi estabelecida considerando aspectos técnicos e operacionais da infraestrutura de TI do Ministério Público do Estado de Mato Grosso do Sul, bem como projeções de crescimento para os próximos anos. O dimensionamento contempla a substituição de equipamentos obsoletos, atendimento de demandas reprimidas por pontos de rede e provisão para expansão futura, garantindo a adequação da solução às necessidades atuais e previsíveis da instituição.

8.2 O levantamento técnico realizado pela Secretaria de Tecnologia da Informação identificou a necessidade de substituição de 162 switches de acesso, atualmente em operação nas diversas unidades do MPMS, que apresentam obsolescência tecnológica, confirmada pela idade superior a 9 anos e pela ausência de suporte técnico do fabricante. Adicionalmente, foram identificadas demandas imediatas por 3 novos switches para atender solicitações registradas nos chamados técnicos #46244644, #46244645 e #46244646, bem como para suportar a expansão do sistema de videomonitoramento.

8.3 Os equipamentos em substituição são do modelo DELL N2048, N2048p, N2024P, N3024 e N4064f e foram adquiridos com cabo específico para empilhamento que não estão mais disponíveis para os novos modelos de switches. Fato esse que nos obrigou a adquirir transceptores para fibra óptica para utilizar essa função.

8.4 Memória de cálculo

8.4.1 Para fins de cálculo de estimativas de equipamentos e transceivers, segue tabela de equipamentos que deverão ser substituídos e suas respectivas localidades.

8.4.2 Os equipamentos foram categorizados em três configurações de switches e dois tipos de transceptores.

8.4.3 Os Switches tipo 1 estão direcionados as demandas da capital (Campo Grande – MS), com maior capacidade de comutação, não havendo necessidade integração com equipamentos NFG (Next Firewall Generation).

8.4.4 Os transceptores tipo 1 devem ser totalmente compatíveis com os Switches tipo 1.

8.4.5 Os Switches tipo 2 são direcionados as promotorias no interior do estado, onde necessitam alto nível de integração com os Firewalls e alto emprego em equipamentos com utilização de PoE (Power over Ethernet).

8.4.6 Os Switches tipo 3 são direcionados as promotorias no interior do estado, onde necessitam alto nível de integração com os Firewalls e baixo emprego em equipamentos com utilização de PoE (Power over Ethernet).

8.4.7 Os transceptores tipo 2 devem ser totalmente compatíveis com os Switches tipo 2 e 3.

Substituição de equipamentos			
Cidade	Local	Switches tipo 1	Transceptor tipo 1
Campo Grande	PGJ - CI	8	16
Campo Grande	PGJ - Hall	3	6
Campo Grande	PGJ - Sicredi	4	8
Campo Grande	PGJ - Deng	1	-
Campo Grande	PGJ - Deng - Manutenção	1	-
Campo Grande	PGJ - CAI	1	-
Campo Grande	PGJ - RH	1	-
Campo Grande	PGJ - DG	2	4
Campo Grande	PGJ - DECOM	5	10
Campo Grande	PGJ - Financeiro	1	-
Campo Grande	PGJ - Publicidade	1	-
Campo Grande	PGJ - SEDAP	4	8
Campo Grande	PGJ - Procuradores	4	8
Campo Grande	PGJ - Anexo Superior	2	4
Campo Grande	PGJ - Anexo Inferior	2	4
Campo Grande	PGJ - Almoxarifado	1	-
Campo Grande	PGJ - Gaeco	5	10
Campo Grande	PGJ - Guarita	1	-
Campo Grande	PGJ - DTC - Core	2	4
Campo Grande	PGJ - DTC - Ativos	2	4

Campo Grande	PGJ - DTC - Telefonia	1	-
Campo Grande	PGJ - TJMS -MPE	2	4
Campo Grande	PGJ - TJMS - Ativos	1	-
Total		55	90

Expansão de equipamentos			
Campo Grande	CI-GAECO	3	6
Campo Grande	Expansão futura	2	4
Total Geral		60	100

Tabela 1 - Demanda Switches Tipo 1 Consolidada

Cidade	Local	Switches tipo 2	Switches tipo 3	Transceptor tipo 2
Campo Grande	Ricardo Brandão 2	2	2	10
Campo Grande	Ricardo Brandão	4	2	14
Campo Grande	Chácara Cachoeira	5	3	20
Campo Grande	CIJUS	0	1	-
Campo Grande	Rua da Paz	7	2	20
Campo Grande	Casa da Mulher Brasileira	1	-	-
Campo Grande	DMP/DMP - Bancada	0	2	4
Campo Grande	Acadepol	0	1	-
Corumbá	CPD	2	1	4
Corumbá	Fórum	1	1	-

Dourados	CPD	4	1	12
Dourados	Gaeco	1	1	-
Três Lagoas	CPD/9ª PJ	3	1	8
Água Clara	CPD	0	1	-
Amambai	CPD	1	1	4
Anastácio	CPD	0	1	-
Anaurilândia	CPD	1	-	-
Angélica	CPD	0	1	-
Aparecida do Taboado	CPD	1	1	4
Aquidauana	CPD	1	-	-
Bandeirantes	CPD	1	-	-
Bataguassu	CPD	0	1	-
Batayporã	CPD	0	1	-
Bela Vista	CPD	1	1	4
Bonito	CPD	1	-	-
Brasilândia	CPD	0	1	-
Caarapó	CPD	0	1	-
Camapuã	CPD	0	1	-
Cassilândia	CPD	1	0	-
Chapadão do Sul	CPD	1	-	-
Coronel Sapucaia	CPD	0	1	-
Costa Rica	CPD	1	-	-
Coxim	CPD	0	1	-

Deodápolis	CPD	1	-	-
Dois Irmãos do Buriti	CPD	1	-	-
Eldorado	CPD	0	1	-
Fátima do Sul	CPD	1	-	-
Glória de Dourados	CPD	0	1	-
Iguatemi	CPD	0	1	-
Inocência	CPD	0	1	-
Itaporã	CPD	0	1	-
Itaquirai	CPD	1	-	-
Ivinhema	CPD	1	-	-
Jardim	CPD	1	-	-
Maracaju	CPD	1	-	-
Miranda	CPD	0	1	-
Mundo Novo	CPD	0	1	-
Naviraí	CPD	1	1	4
Nioaque	CPD	0	1	-
Nova Alvorada do Sul	CPD	1	-	-
Nova Andradina	CPD	1	1	4
Paranaíba	CPD	1	1	4
Pedro Gomes	CPD	1	-	-
Ponta Porã	CPD/6ª PJ/Corredor	3	1	8
Porto Murtinho	CPD	1	-	-

Ribas do Rio Pardo	CPD	0	1	-
Rio Brilhante	CPD	1	-	-
Rio Negro	CPD	0	1	-
Rio Verde de Mato Grosso	CPD	0	1	-
São Gabriel do Oeste	CPD	1	-	-
Sete Quedas	CPD	0	1	-
Sidrolândia	CPD	1	-	-
Sonora	CPD	0	1	-
Terenos	CPD	1	-	-
Total		60	48	124
Remoto	Expansão futura	2	-	4
Total Geral		62	48	128

Tabela 2 - Demanda Switches Tipo 2 e 3 Consolidada

Item	Descrição	Tipo	Quantidade
1	Switch acesso tipo 1	Equipamento	60
2	Transceptor tipo 1	Equipamento	100
3	Switch acesso integrado tipo 2	Equipamento	62
4	Switch acesso integrado tipo 3	Equipamento	48
5	Transceptor tipo 2	Equipamento	128

Tabela 3 - Consolidação das necessidades de switches e transceptores

8.4.8 Com base nos dados sobre as próximas obras de infraestrutura de rede, estimou-se a necessidade adicional de 3 switches, totalizando 7 equipamentos para atender à expansão futura do MPMS, incluindo a criação de novas promotorias, reestruturação de unidades existentes e ampliação de serviços tecnológicos. Dentre eles, foi prevista reserva técnica de 4 equipamentos para substituição emergencial em caso de falhas não cobertas pela garantia ou outras contingências. Somando-se as necessidades identificadas, chega-se ao **quantitativo total de 170 switches e 228 transceptores para empilhamento e interconexão**.

8.4.9 Os transceptores devem obrigatoriamente ser do mesmo fabricante para prevenir quaisquer incompatibilidades.

9. Levantamento de soluções

9.1 O processo de levantamento de soluções disponíveis no mercado foi conduzido de forma metódica e abrangente, buscando identificar alternativas tecnicamente viáveis e economicamente vantajosas para atender às necessidades do Ministério Público do Estado de Mato Grosso do Sul. A pesquisa contemplou consultas a fabricantes, análise de licitações similares realizadas por outros órgãos públicos, avaliação de especificações técnicas e verificação de compatibilidade com a infraestrutura existente.

9.2 Inicialmente, foram identificadas soluções baseadas em switches de acesso com suporte a PoE+ de diversos fabricantes com presença consolidada no mercado brasileiro, incluindo Cisco, HPE/Aruba, Dell, Extreme Networks, Juniper, Fortinet e Huawei. As soluções foram analisadas sob aspectos técnicos como desempenho, funcionalidades, segurança, gerenciamento, compatibilidade e escalabilidade, bem como aspectos comerciais como custo de aquisição, garantia, suporte técnico e custo total de propriedade (TCO).

9.3 Paralelamente, foram avaliadas diferentes estratégias de contratação, incluindo a aquisição de equipamentos básicos, contratação de solução como serviço (Network as a Service - NaaS) e contratação estrita de serviços de manutenção para os equipamentos já existentes.

9.4 Solução 1 – Aquisição de novos Switches PoE

9.4.1 No aspecto técnico, as soluções baseadas em switches dos fabricantes Cisco, HPE/Aruba, Huawei, Fortinet e Extreme Networks apresentaram elevado nível de aderência aos requisitos estabelecidos, especialmente quanto a desempenho, segurança e gerenciamento. Para o tipo switch tipo 1 as soluções HPE/Aruba 1930 48 portas PoE+ (JL686B), Cisco Catalyst 9200, Extreme Networks e Huawei S5735-L48T4XE-A-V2 destacam-se pela compatibilidade com a infraestrutura existente, elevada capacidade de comutação e potência PoE disponível. As soluções apresentaram especificações similares, com pequenas variações em aspectos como número de portas SFP+ e capacidade de empilhamento.

9.4.2 Para os switches tipo 2 e tipo 3 limitamos aos Fortiswitches devido a necessidade de integração com a Fabric já em funcionamento com os firewalls Fortigates e APs, fortiaip já em uso pelo órgão.

9.5 Solução 2 – Aquisição de novos Switches

9.5.1 Trata de variação da solução 1, pela qual é possível atender capacidade de comutação de dados (130 Gbps), porém sem os custos do fornecimento de solução PoE, o que tornaria menor o preço da solução mas desdobraria na necessidade de utilização de fontes de energia em equipamentos ou inviabilização de sua instalação.

9.5.2 Embora seja a solução mais simples disponível no mercado, haveriam custos adicionais de adequação de infraestrutura em todas as localidades, dada a necessidade de instalação de pontos de energia para diversos equipamentos.

9.6 Solução 3 – Contratação de solução na modalidade Network as a Service (Art. 44, lei 14.133/2021)

9.6.1 A modalidade Network as a Service (NaaS), embora promissora sob a perspectiva de desoneração inicial e simplificação da gestão de ativos, apresentaria custo total de propriedade superior às alternativas de compra direta, considerando o horizonte de 60 meses, além de riscos adicionais relativos à continuidade do serviço e proteção de dados.

9.7 Solução 4 – Manutenção dos equipamentos atuais por meio de suporte técnico.

9.7.1 A opção pela manutenção dos equipamentos atuais representaria a inércia da instituição frente a obsolescência dos equipamentos adquiridos, uma vez que embora funcionem adequadamente, ao longo do tempo tendem a apresentar defeitos de forma mais recorrente e desdobrar em um número maior de deslocamentos para sanar os problemas ou substituir os equipamentos dentro do possível.

9.7.2 Ademais, equipamentos que alcancem o “*end of life*” deixam de receber atualizações e se tornam suscetíveis a ataques, expondo a infraestrutura do MPMS a riscos de ataques cibernéticos.

9.7.3 A contratação de suporte técnico independente, permitiria uma sobrevida dos equipamentos, transferindo a terceiros o impacto do tempo de uso dos equipamentos, mas aumentaria a superfície de exposição do MPMS a ataques cibernéticos, sendo qualquer medida tomada meramente paliativa e sem a chancela do fabricante do equipamento, o qual possui expertise e equipe robusta para desenvolver soluções e atualizações em larga escala, atendendo de forma ampla seu portfólio de equipamentos.

10. Análise comparativa de soluções

10.1 A análise comparativa das soluções identificadas foi realizada mediante a avaliação sistematizada de critérios técnicos e econômicos, visando subsidiar a escolha da alternativa que melhor atenda às necessidades do Ministério Público do Estado de Mato Grosso do Sul. As soluções foram pontuadas em aspectos como aderência aos requisitos técnicos, condições de garantia e suporte e alinhamento à estratégia tecnológica do MPMS, conforme Tabela a seguir:

Critério/Aspecto	Solução 1: Switches PoE Novos	Solução 2: Switches Novos sem PoE	Solução 3: Network as a Service (NaaS)	Solução 4: Manutenção dos Equipamentos Atuais
Fabricantes/Aderência	Cisco, HPE/Aruba, Huawei, Fortinet, Extreme (elevada aderência)	Mesmos da solução 1, mas sem PoE, aderência técnica reduzida	Variável, depende de fornecedor NaaS, aderência flexível	Equipamentos atuais, possível terceirização
Compatibilidade Infraestrutura	Compatível, integração Fortigate nas remotas	Compatível, mas exige adaptações para alimentação	Integração via API, depende do fornecedor	Compatível com a infraestrutura legada
PoE+/Energia	PoE+ total em todas portas, suporta câmeras/VoIP/AP	Não possui PoE+, exige fontes adicionais	Inclui PoE conforme contrato	Não atende, limita modernização
Capacidade Comutação e SFP+	>130Gbps, SFP+ para backbone, alta performance	>224Gbps possível, SFP+ conforme modelo	Varia conforme contrato, escalável	Limitada ao hardware existente
Gerenciamento /Monitoramento	Web/CLI/SNMPv3, integração Fortimanager	Depende do modelo	Gestão centralizada na nuvem	Limitado; depende de suporte técnico externo
Segurança	IEEE 802.1X, ACL, MACSec, DHCP Snooping, ARP Inspection	Mesmos da solução 1, exceto funcionalidades PoE	Segurança depende do fornecedor, contratual	Defasada, alto risco cibernético
Manutenção/Garantia	36 meses on-site, fabricante, SLA crítico	Similar, 36 meses, menor custo	Garantia incorporada ao contrato de serviço	Limitada, solução paliativa sem garantia do fabricante
Flexibilidade/Evolução	Alta, permite expansão e atualização	Limitada, depende de adequações	Alta, escalabilidade por demanda	Nenhuma, obsolescência acelerada
Sustentabilidade	Baixo consumo, logística reversa, conformidade legal	Idem, mas ressalvas pelo uso de fontes	Depende do fornecedor, em contrato	Deficiente, maior impacto ambiental
Prazo de Entrega	Até 60 dias, centralizado	Similar	Conforme contrato NaaS	Imediato, mas sujeita a falhas
Atendimento Legal	Atende Lei 14.133, Resolução 283/2024, LGPD	Atende normas	Atende normas via contrato	Risco de não conformidade em caso de end of life
A solução é um software livre ou software público?	Não	Não	Não	Não

A solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro?	Não	Não	Não	Não
A solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	Sim	Sim	Sim	Sim
A solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos padrões e-PING e e-MAG?	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
A solução é aderente às regulamentações da ICPBrasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
A solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil?	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

Tabela 4 - Análise comparativa das soluções identificadas

11. Registro de soluções consideradas inviáveis

11.1 Durante o processo de avaliação de alternativas para atender às necessidades do Ministério Público do Estado de Mato Grosso do Sul, foram identificadas soluções que, embora tecnicamente possíveis, mostraram-se inviáveis sob aspectos econômicos, operacionais ou estratégicos. O registro destas alternativas descartadas e das justificativas para sua inviabilidade é elemento essencial do processo decisório, contribuindo para a transparência e consistência da escolha da solução.

11.2 Solução 2 – Aquisição de novos Switches

11.2.1 A aquisição de switches sem suporte a PoE+ foi considerada inviável, pois comprometeria a capacidade de conexão de dispositivos que requerem alimentação via cabo de rede, como telefones IP, câmeras de segurança e pontos de acesso sem fio. Esta limitação representaria obstáculo significativo à modernização dos sistemas de comunicação e segurança do MPMS, além de potencialmente exigir a instalação de pontos de energia adicionais, com impacto sobre a infraestrutura física e incremento nos custos globais do projeto.

11.2.2 Embora represente um custo menor para aquisição dos equipamentos, sendo plausível em órgãos que apresentam grandes restrições orçamentárias, sua escolha em detrimento de soluções que abarquem a funcionalidade PoE+ representaria retrocesso na infraestrutura de tecnologia da informação do MPMS

11.3 Solução 3 – Contratação de solução na modalidade Network as a Service

11.3.1 A contratação da solução como serviço (Network as a Service - NaaS), modalidade em que o fornecedor disponibiliza equipamentos, software e serviços mediante pagamento recorrente, foi considerada inviável devido aos riscos adicionais relativos à continuidade do serviço em caso de dificuldades financeiras do fornecedor, além de preocupações relacionadas à proteção de dados sensíveis processados pela rede.

11.3.2 Embora seja uma solução inovadora, nos casos de interrupção contratual ou nas falhas de execução do contrato o MPMS se tornaria altamente dependente de terceiros, podendo afetar significativamente os trabalhos da instituição. Como já se observa na

infraestrutura atual, ainda que não represente o cenário ideal, os equipamentos obsoletos viabilizam os trabalhos nas diversas Promotorias e prédios do MPMS. A mudança do modelo de rede para NaaS representaria mudança significativa na arquitetura tecnológica da instituição, expondo a instituição a riscos de indisponibilidade de rede por problemas não só técnicos, mas contratuais.

11.4 Solução 4 – Manutenção da infraestrutura atual, mediante contratação de suporte técnico

11.4.1 A manutenção da infraestrutura atual, mediante contratação de suporte técnico estendido para os equipamentos existentes, foi considerada inviável devido à obsolescência tecnológica dos switches em operação, muitos dos quais já descontinuados pelos fabricantes. Esta estratégia não apenas apresentaria custo elevado, mas também perpetuaria limitações técnicas significativas, como ausência de suporte a protocolos de segurança modernos, desempenho insuficiente para as demandas atuais e restrições à expansão da rede.

12. Análise comparativa de custos (TCO)

12.1 Pesquisa inicial de preços de mercado e tabela consolidada

12.1.1 No intuito de avaliar os custos da solução, sob caráter de estimativa inicial foram levantados os seguintes valores, conforme tabela.

12.1.2 A consolidação dos dados obtidos na pesquisa de preços permite visualizar, de forma integrada, as diferentes referências levantadas e fundamentar a escolha da solução mais vantajosa. A tabela a seguir resume os valores apurados para switches de acesso com suporte a PoE+ e especificações similares às pretendidas pelo MPMS:

12.1.3 Para switches tipo 1

Fonte	Órgão/Empresa	Modelo	Unit (R\$)
Internet	TJMS (ARP nº 03.112/2024)	Huawei - CloudEngine S5735-L48P4XE-A-V2 + suporte	29.476,54
Link[1]: https://www.compwire.com.br/wp-content/uploads/2024/11/Apresentacao-ATA-TJMS-Switches-e-Wi-Fi-1.pdf			
Site Oficial	Secretaria Geral de Governo – GO (ARP nº 04/2024-SGG)	S5735-L48T4XE-A-V2 (Item 4)	24.875,00
Link: https://goias.gov.br/administracao/wp-content/uploads/sites/27/2024/07/ARP04-2024-SGG-Switches.pdf			
Site Oficial	TRT 5ª Região (ARP nº 17/2024)	Huawei - CloudEngine S5735-L48P4XE-A-V2 [2] (Itens 4 e 22)	16.958,00
Link: https://www.trt5.jus.br/sites/default/files/sistema/documentos/licitacoes/2024-07/102_documento_setic_arp_no_17.2024_para_assinatura_do_gestor_e_do_diretor_geral.pdf			
Site Oficial	ARP nº 109/2025 /SUPEL-RO	Fortinet FS-148F-FPOE (Item 5)	25.061,00
Link: https://rondonia.ro.gov.br/ata/109-2025-contratacao-de-solucao-com-fornecimento-de-equipamentos-licencas-de-sofware-e-servicos-sesau-90521-2024/			

PNCP	MP-AM ARP nº Nº 017/2025	HPE Aruba Networking CX 6100 (Item 8)	36.824,00
Link: https://pncp.gov.br/app/atas/34869354000199/2025/22/1			

Tabela 5 - Pesquisa inicial switches tipo 1

12.1.4 Para Transceptores tipo 1

Fonte	Órgão/Empresa	Modelo	Unit (R\$)
PNCP	TRE BA (ARP nº 90054/2024)	SFP MULTIMODO 10G Modelo: SFP-10G-SR-S 10GBASE-SR 850nm MMF (Item 5)	3.028,00
Link: https://pncp.gov.br/app/atas/00509018000113/2024/3897/1			
Site Oficial	TRT 5ª Região ARP nº 17/2024	TRANSCEIVER SFP+ 10GBASE-SR (Item 5)	550,00
Link: https://www.trt5.jus.br/sites/default/files/sistema/documentos/licitacoes/2024-07/102_documento_setic_arp_no_17.2024_para_assinatura_do_gestor_e_do_diretor_geral.pdf			
Site Oficial	ARP nº 109/2025 /SUPEL-RO	TRANSCEIVER SFP+ 10GBASE-SR	897,00
Link: https://rondonia.ro.gov.br/ata/109-2025-contratacao-de-solucao-com-fornecimento-de-equipamentos-licencas-de-softwares-e-servicos-sesau-90521-2024/			

Tabela 6 - Pesquisa inicial transceptores tipo 1

12.1.5 Para os switches tipo 2

Fonte	Órgão/Empresa	Modelo	Unit (R\$)
Site Oficial	ARP nº 109/2025 /SUPEL-RO	Fortinet FS-148F-FPOE (Item 5)	25.061,00
Link: https://rondonia.ro.gov.br/ata/109-2025-contratacao-de-solucao-com-fornecimento-de-equipamentos-licencas-de-softwares-e-servicos-sesau-90521-2024/			
PNCP	ARP N.º 049/2025 SUPEL/ RO	Fortinet FS-148F-FPOE[3] (Item 8)	26.420,00

Link: https://pncp.gov.br/app/atas/04696490000163/2024/227/1			
Site Oficial	SENAC-MT Licitação N.º 017/2025	Fortinet FS-148F-FPOE (Item 2)	27.100,00
Link: https://www.mt.senac.br/fotos_licitacoes/2797.pdf			

Tabela 7 - Pesquisa inicial switches tipo 2

12.1.6 Para os switches tipo 3

Fonte	Órgão/Empresa	Modelo	Unit (R\$)
Site Oficial	ARP nº 109/2025 /SUPEL-RO	Fortinet FS-148F-POE (Item 4)	20.550,00
Link: https://rondonia.ro.gov.br/ata/109-2025-contratacao-de-solucao-com-fornecimento-de-equipamentos-licencas-de-softwares-e-servicos-sesau-90521-2024/			
PNCP	ARP N.º 049/2025 SUPEL/ RO	Fortinet FS-148F-FPOE[4] (Item 8)	26.420,00
Link: https://pncp.gov.br/app/atas/04696490000163/2024/227/1			
PNCP	SEFAZ-TO N.º 90006/2024	Fortinet FS-148F-POE (Item 13)	35.011,00
Link: central3.to.gov.br/arquivo/573420/			

Tabela 8 - Pesquisa inicial switches tipo 3

12.1.7 Para Transceptores tipo 2

Fonte	Órgão/Empresa	Modelo	Unit (R\$)
Site	Amazon	SFP+10G SR Módulo Transceptor Óptico Compatível com Fortinet Network Fn-Tran-SFP+SR 10GBASE-SR SFP+ 850nm 300m DDM Duplex LC MMF Pacote com 4	1302,27[5]
Link: https://www.amazon.com.br/SR-Transceptor-Compat%C3%ADvel-Fn-Tran-SFP-10GBASE-SR/dp/B0F2T1PF72			
Site	Strata Ti	FN-TRAN-SFP+SR Transceptor Fortinet 10G Strata-TI - Fortinet Avago	1138,20[6]
Link: https://www.magazineluiza.com.br/fn-tran-sfp-sr-transceptor-fortinet-10g-strata-ti-fortinet-avago/p/kb1b5cf1cf/in/swit/?msocid=01214100d4636cd61ffe55a2d5986d5a			
Site Oficial	MP-AM (ARP nº 109/2025 /SUPEL-RO)	10 GE SFP+ transceiver module, short range 400m, LC connector, MMF, 850nm, -40°C to 85°C, for systems with SFP+ slots (Item 15)	897,00

Tabela 9 - Pesquisa inicial transceptores tipo 2

12.1.8 Valor estimado com base na média dos preços levantados:

Item	Descrição do item	Órgão	Modelo	Valor
1	Switch Tipo 1	TJMS (ARP nº 03.112/2024)	Huawei - CloudEngine S5735-L48P4XE-A-V2 + suporte	R\$ 29.476,54
		Secretaria Geral de Governo – GO (ARP nº 04/2024-SGG)	S5735-L48T4XE-A-V2 (Item 4)	R\$ 24.875,00
		TRT 5ª Região (ARP nº 17/2024)	Huawei - CloudEngine S5735-L48P4XE-A-V2 (Itens 4 e 22)	R\$ 16.958,00
		ARP nº 109/2025 /SUPEL-RO	Fortinet FS-148F-FPOE (Item 5)	R\$ 25.061,00
		MP-AM ARP nº N° 017/2025	HPE Aruba Networking CX 6100 (Item 8)	R\$ 36.824,00
		Valor médio		R\$ 26.638,91
2	Transceptores tipo 1	TRE BA (ARP nº 90054/2024)	SFP MULTIMODO 10G Modelo: SFP-10G-SR-S 10GBASE-SR 850nm MMF (Item 5)	R\$ 3.028,00
		TRT 5ª Região (ARP nº 17/2024)	TRANSCEIVER SFP+ 10GBASE-SR (Item 5)	R\$ 550,00
		ARP nº 109/2025 /SUPEL-RO	TRANSCEIVER SFP+ 10GBASE-SR	R\$ 897,00
		Valor médio		R\$ 1.491,66
3	Switches Tipo 2	ARP nº 109/2025 /SUPEL-RO	Fortinet FS-148F-FPOE (Item 5)	R\$ 25.061,00
		ARP N.º 049/2025 SUPEL/ RO	Fortinet FS-148F-FPOE (Item 8)	R\$ 26.420,00
		SENAC-MT Licitação N.º 017 /2025	Fortinet FS-148F-FPOE (Item 2)	R\$ 27.100,00
		Valor médio		R\$ 26.193,66

4	Switches Tipo 3	ARP nº 109/2025 /SUPEL-RO	Fortinet FS-148F-POE (Item 4)	R\$ 20.550,00
		ARP N.º 049/2025 SUPEL/ RO	Fortinet FS-148F-FPOE (Item 8)	R\$ 26.420,00
		SEFAZ-TO N.º 90006/2024	Fortinet FS-148F-POE (Item 13)	R\$ 35.011,00
		Valor médio		R\$ 27.327
5	Transceptores tipo 2	Amazon	SFP+10G SR Módulo Transceptor Óptico Compatível com Fortinet Network Fn-Tran-SFP+SR 10GBASE-SR SFP+ 850nm 300m DDM Duplex LC MMF Pacote com 4	R\$ 1302,27
		Strata Ti	FN-TRAN-SFP+SR Transceptor Fortinet 10G Strata-TI - Fortinet Avago	R\$ 1138,20
		MP-AM (ARP nº 109/2025 /SUPEL-RO)	10 GE SFP+ transceiver module, short range 400m, LC connector, MMF, 850nm, -40°C to 85°C, for systems with SFP+ slots (Item 15)	R\$ 897,00
		Valor médio		R\$1.112,49

Tabela 10 - valor médio estimado

12.2 Mapa comparativo dos cálculos totais de propriedade (TCO)

12.2.1 A análise do Custo Total de Propriedade (Total Cost of Ownership - TCO) visa proporcionar visão abrangente dos custos associados à solução ao longo de todo seu ciclo de vida. Para o caso, contemplando apenas o investimento inicial, pois não vislumbramos gastos acessórios para essa aquisição.

Solução	Descrição	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Valor Total
Solução 1	Aquisição de novos Switches PoE	R\$ 4.825.662,24	-	-	R\$ 4.853.397,89
	Custo transacional	R\$ 27.735,65	-	-	

Tabela 11 - Total Cost Ownership

12.2.2 O valor de aquisição levou em consideração o valor médio dos itens levantado inicialmente conforme Tabela consolidada de pesquisa inicial de preços e os quantitativos levantados na estimativa da demanda, totalizando R\$ 4.825.662,24.

12.2.3 Destacamos que embora o valor apresentado seja superior ao orçamento inicial (R\$4.700.000,00), tal ponto não afeta a elaboração dos Estudos Técnicos Preliminares, uma vez que a pesquisa de preços dar-se-á em momento posterior, nos termos da Resolução nº 0004/2023-PGJ.

12.2.4 De modo ilustrativo, utilizaremos ainda como valor referencial de custo transacional R\$27.735,65, conforme estimativa disponível no portal solicita (<https://portal.sollicita.com.br/Noticia/21529/quanto-custa-uma-licita%C3%A7%C3%A3o>) para mensurar as despesas de realização de um procedimento licitatório. Destacamos que esse valor pode ser majorado ou minorado na realidade do MPMS, sendo necessário o desenvolvimento de um trabalho de econometria para levantamento do estimativo médio aplicável a instituição.

12.2.5 Ademais, como a única solução considerada viável foi a solução 1, não há o que se comparar para fins de custo total de propriedade, sendo o valor de R\$4.853.397,89 dividido em R\$ 4.825.662,24 para aquisição dos equipamentos com garantia por 36 meses e R\$27.735,65 referente aos custos estimados da alocação de pessoal para planejamento da contratação e seleção do fornecedor.

[1] Apesar de inúmeras consultas, não foi possível identificar a Ata de Registro de preços nos portal de transparência do órgão ou no PNCP, presumindo-se verdadeiras as informações compartilhadas pela empresa.

[2] O certame dividiu o fornecimento da solução em dois itens, equipamento e serviços de suporte. Tal medida tem sido gradualmente implementada pelas fabricantes uma vez que a incidência de tributos se divide entre hardware (ICMS) e software e serviços de suporte (ISS), ainda que acessórios a obrigação oficial. Para correto levantamento de preços é necessária a somatória dos dois itens.

[3] Verificado o modelo na proposta do certame.

[4] Verificado o modelo na proposta do certame.

[5] Valor em 03 de setembro de 2025. Sujeito a alterações pelo site.

[6] Valor em 03 de setembro de 2025. Sujeito a alterações pelo site.

13. Descrição da solução de TIC a ser contratada

Lote	Item	CATMAT/ CATSER	Descrição	Quantidade
1	1	609690	Switches tipo 1 48 portas poe+ não integrados, com garantia e suporte técnico por, no mínimo, 36 meses	60
	2	462024	Transceptores tipo 1	100
2	3	618779	Switches tipo 2 48 portas full poe+ integrados, com garantia e suporte técnico por, no mínimo, 36 meses, marca Fortinet	62
	4	618780	Switches tipo 3 48 portas poe+com garantia e suporte técnico por, no mínimo, 36 meses, marca Fortinet	48
	5	462427	Transceptores tipo 2	128

Tabela 12 - Descrição da solução de TI a ser contratada

13.1 A solução de Tecnologia da Informação e Comunicação a ser contratada consiste na aquisição de 170 (cento e setenta) switches de acesso, distribuídos de forma que 60 (sessenta) serão do tipo 1, switches 48 portas poe+ não integrados, 62 (sessenta e dois) serão do tipo 2, switches 48 portas full poe+ integrados, por fim, 48 (quarenta e oito) serão do tipo 3, switches 48 portas poe+ integrados. Os equipamentos destinam-se à modernização da infraestrutura de rede do Ministério Público do Estado de Mato Grosso do Sul, substituindo equipamentos obsoletos e expandindo a capacidade de conectividade para atender às demandas crescentes da instituição.

13.2 Switch tipo 1:

- Switch de acesso gerenciável que integra 48 portas 10/100/1000Base-T RJ-45
- Suporte conexão de dispositivos finais em redes locais de alta densidade, garantindo conectividade gigabit para estações de trabalho, telefones IP, câmeras de vigilância, pontos de acesso sem fio e outros dispositivos compatíveis. Para uplinks e interconexões com switches de distribuição ou camada de núcleo,
- Deve possuir 4 portas SFP+ que suportam módulos ópticos com velocidades de até 10 Gbps, possibilitando enlaces de alta largura de banda essenciais para o backbone da rede ou para conexões em data centers.

- Alimentação PoE, com suporte integral ao padrão IEEE 802.3at (Power over Ethernet Plus), permitindo uma potência de até 30W por porta, com capacidade agregada que pode ultrapassar 370W,
- Deve possibilitar a alimentação elétrica direta de dispositivos de rede como telefones IP, câmeras PTZ (Pan, Tilt e Zoom) e pontos de acesso wireless, eliminando a necessidade de fontes de energia externas e simplificando a infraestrutura de cabeamento.
- O equipamento deve apresentar uma capacidade de comutação nominal de no mínimo 130 Gbps, garantindo operação eficiente mesmo sob altas cargas de tráfego.
- Deve oferecer suporte completo a recursos de camadas 2 e 3 do modelo OSI, incluindo roteamento dinâmico (OSPF, RIP, BGP), agregação de links (LACP), filtragem e políticas avançadas de QoS (Quality of Service).
- O switch deve suportar arquitetura de empilhamento (stacking) com conexões dedicadas para stack, permitindo a interligação de até oito unidades físicas em um único dispositivo lógico gerenciável.
- No quesito segurança, deve implementar múltiplas camadas de proteção, incluindo autenticação baseada no padrão IEEE 802.1X, listas de controle de acesso (ACLs) granulares para filtragem de tráfego, DHCP Snooping para prevenção de ataques relacionados a DHCP, inspeção dinâmica de ARP (Dynamic ARP Inspection) e a criptografia MACSec (IEEE 802.1AE), assegurando a confidencialidade e integridade dos quadros Ethernet na camada de enlace.
- O gerenciamento do dispositivo poderá ser realizado por múltiplas interfaces, incluindo CLI via acesso local ou remoto (SSH, Telnet), gerenciamento baseado em GUI via Web (HTTP/HTTPS) e integração com plataformas de gerenciamento de rede (NMS) via SNMP, NetConf e protocolos proprietários, facilitando a integração com sistemas corporativos existentes.
- O equipamento deve suportar configuração automatizada e provisionamento via protocolos padrão, como DHCP Option 82, simplificando a implementação em larga escala.
- O equipamento deve ser construído para montagem em racks padrão 19", com fontes de alimentação modulares e redundantes, ventiladores substituíveis a quente e um sistema de diagnóstico robusto para monitoramento contínuo do estado do hardware e software, aumentando a disponibilidade e a facilidade de manutenção.
- A solução deve incluir garantia técnica pelo período mínimo de 36 meses (lifetime), com atendimento on-site, contemplando a substituição de componentes defeituosos e correção de falhas de software mediante fornecimento de atualizações.
- O fabricante deve disponibilizar canal de atendimento para abertura de chamados técnicos em regime 24x7x365, com tempos de resposta variáveis conforme a criticidade do incidente, sendo de 1 hora para atendimento e 1 dia útil para resolução em casos de alta criticidade.

13.3 Transceptores tipo 1

- Transceiver SFP+ 10GBase-SR
- Deve ser compatível com o Switch tipo 1

13.4 Switch tipo 2

- Os equipamentos deverão ser da marca Fortinet, de modo a se integrar completamente aos equipamentos Fortigate, conforme pontuado nos requisitos de arquitetura tecnológica.
- Deve integrar 48 portas LAN Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps) do tipo RJ-45, todas com suporte integral a Power over Ethernet Plus (PoE+), conforme o padrão IEEE 802.3af/at, permitindo alimentar uma ampla gama de dispositivos de rede como telefones IP, câmeras de vigilância e access points sem necessidade de fonte de energia dedicada.
- O consumo energético total para PoE deve ser de 740W, distribuíveis dinamicamente por todas as 48 portas, o que o torna apto para instalações com alta demanda de dispositivos alimentados por rede.
- Para interconexão e uplinks de alto desempenho, deve contar com quatro portas SFP+ que suportam transceivers ópticos de até 10 Gbps, garantindo alta largura de banda para comunicação com switches de distribuição, core ou data centers.
- O equipamento deve possuir ainda uma porta console RJ-45 para administração local e apresentar fatores de forma compactos — altura de apenas 1U — ideal para montagem em racks de ambientes corporativos.
- No que tange à performance, o switch oferecer uma capacidade de comutação mínima de 130 Gbps e processamento de pacotes com throughput de até 260 milhões de pacotes por segundo (Mpps), assegurando baixíssima latência e operação eficiente mesmo em cenários de tráfego elevado.

- Deve dispor também de uma tabela de endereçamento MAC de 32 mil entradas, suporte a jumbo frames, agregação de links (até oito canais por grupo e até 128 grupos), além de recursos avançados de controle de tempestade, espelhamento de portas, auto-negociação, autenticação 802.1X e múltiplos mecanismos de filtragem e proteção contra-ataques de rede.
- Deve possuir integração com a solução de segurança Fortinet Security Fabric
- Deve ser gerenciado de maneira centralizada via FortiGate (através da tecnologia FortiLink), proporcionando visibilidade unificada da rede, gerenciamento de políticas de acesso baseadas em usuário/dispositivo e automação de configurações e monitoramento.
- O gerenciamento também poderá ser realizado isoladamente por meio de interface web, CLI (linha de comando), APIs ou protocolos padrão como SNMP, SSH, telnet e outros. Estas opções permitem ao administrador flexibilidade tanto em operações de TI centralizadas quanto em topologias distribuídas.
- No aspecto de segurança, deve implementar autenticação robusta via 802.1X, listas de controle de acesso (ACLs), Snooping DHCP, BPDU Guard, Root Guard, suporte à segmentação VLAN (até 4.000), suporte a políticas de NAC sem custo adicional e recursos de segurança integrados ao FortiGate, promovendo uma malha de segurança consistente em toda a topologia da rede.
- Deve possuir memória flash de 64 MB, 512 MB de RAM DDR3, buffers de pacotes de 2 MB para desempenho otimizado, tempo médio entre falhas superior a 10 anos (MTBF), potência de consumo máxima de cerca de 895W sob plena carga PoE, direção de fluxo de ar lateral para traseira (side-to-back), operação com temperatura entre 0°C e 45°C e suporte a montagem padrão em racks de 19 polegadas.

13.5 Switch tipo 3

- Os equipamentos deverão ser da marca Fortinet, de modo a se integrar completamente aos equipamentos Fortigate, conforme pontuado nos requisitos de arquitetura tecnológica.
- O switch deve ter acesso gerenciável, projetado para ambientes corporativos, institucionais e projetos de missão crítica que exigem alta densidade de portas PoE+, desempenho elevado, segurança e facilidade de integração com plataformas de gerenciamento centralizado.
- O equipamento deve oferecer 48 portas Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps) do tipo RJ-45, todas com suporte integral ao padrão Power over Ethernet Plus (PoE+), conforme IEEE 802.3af/at, proporcionando um orçamento energético total de até 370W, permitindo alimentar, por meio do próprio cabo de dados, dispositivos como telefones IP, câmeras de segurança, pontos de acesso sem fio e outros equipamentos compatíveis, simplificando a infraestrutura elétrica do ambiente.
- Para uplinks e interligações de alta velocidade, o switch deve contar com 4 portas SFP+ dedicadas, compatíveis com transceivers ópticos de até 10 Gbps, possibilitando a criação de enlaces de backbone robustos entre switches, ou conexão com o core /distribuição da rede.
- Deve possuir uma porta console RJ-45 para gerenciamento local e é entregue em formato rack-mountable 1U.
- Do ponto de vista de performance, este switch deve alcançar capacidade de comutação total de no mínimo 128 Gbps e poder operar com throughput de até 190 milhões de pacotes por segundo (Mpps), sendo capaz de tratar tráfego intenso sem degradação perceptível. Internamente, comporta uma tabela de 32.000 endereços MAC, suportando topologias corporativas e grandes ambientes com múltiplos dispositivos conectados.
- Deve possuir suporte a Jumbo Frames, agregação de links (LACP), até 4.000 VLANs, buffers de 2 MB e controle avançado de tempestade (storm control) conferindo flexibilidade e desempenho mesmo sob condições exigentes.
- O gerenciamento do Switch poderá ser feito localmente pelo console, via CLI (SSH/Telnet), interface web (HTTP/HTTPS), SNMP, APIs ou, preferencialmente, de modo centralizado e integrado ao firewall FortiGate, utilizando a tecnologia proprietária FortiLink.
- Em relação à segurança, deve implementar autenticação robusta via 802.1X, listas de controle de acesso (ACLs), DHCP Snooping, inspeção dinâmica de ARP (DAI), mecanismos de proteção contra loops e ataques à camada 2, suporte total a VLANs, BPDU Guard, Root Guard, mirror de portas, NAC (Network Access Control) sem custos adicionais, além de toda a malha de proteção e políticas embarcadas no FortiGate.

13.6 Transceptores tipo 2

- Transceiver SFP+SR 10GBASE-SR SFP+ 850nm 300m
- Deve ser compatível com os Switches tipo 2 e 3

13.7 Cronograma de implantação

13.7.1 Os equipamentos deverão ser entregues no prazo de 60 dias a contar da Ordem de Fornecimento

13.7.2 A implantação, bem como o cronograma, serão responsabilidade do MPMS, definidos após o recebimento do objeto.

13.8 Garantia Suporte e Manutenção

13.8.1 Os equipamentos devem possuir garantia de, no mínimo, 36 (trinta e seis) meses. Todos com um período de disponibilidade para chamada de manutenção de 8 horas por dia, 5 dias por semana com prazo para envio de peças até o próximo dia útil subsequente à abertura do chamado técnico;

13.8.2 A CONTRATANTE poderá abrir chamados de manutenção diretamente no fabricante do item sem necessidade de prévia consulta e/ou qualquer liberação por parte da CONTRATADA. Não deve haver limite para aberturas de chamados, sejam de dúvidas /configurações e/ou resolução de problemas de hardware ou software;

13.8.3 A abertura de chamados poderá ser realizada através de telefone 0800 do fabricante, através da página da WEB do fabricante ou através de endereço de e-mail do fabricante;

13.8.4 A abertura de chamados através de telefone 0800 deverá ser realizada inicialmente em português;

13.8.5 Durante o período de garantia deverá ser garantido ao CONTRATANTE o pleno acesso ao site do fabricante dos equipamentos e softwares. Esse acesso deve permitir consultas a quaisquer bases de dados disponíveis para usuários relacionadas aos equipamentos e softwares especificados, além de permitir downloads de quaisquer atualizações de software ou documentação deste produto.

13.8.6 O licitante deve apresentar os códigos/SKU's/Part Number ou similar do serviço de garantia do fabricante dos equipamentos, sendo que todos os equipamentos deverão ser previamente registrados pelo fornecedor junto ao fabricante, em nome da contratante.

13.9 Demais Critérios do objeto e de seleção do Fornecedor

13.9.1 Os materiais a serem adquiridos, enquadram-se na classificação de bens comuns, nos termos do inciso XIII do Art. 6º da Lei nº 14.133 de 2021, pois padrões de desempenho e características gerais podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais de mercado.

13.9.2 Ainda, conforme Decreto nº 10.818, de 27 de setembro de 2021, o objeto desta contratação não se enquadra como sendo de bem de luxo.

13.9.3 A fornecedora será selecionada por meio da realização de procedimento de LICITAÇÃO, na modalidade PREGÃO, sob a forma ELETRÔNICA, com adoção do critério de julgamento pelo MENOR PREÇO por lote.

13.9.4 Será adotado para o envio de lances o modo de disputa aberto e fechado em que as licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com lance final e fechado.

13.9.5 Os preços unitários propostos (lance final) não poderão ser superiores aos valores unitários orçados, ainda que o valor do lote ofertado seja inferior ao total orçado pela Administração;

13.10 Da garantia do contrato.

13.10.1 Para fiel execução dos compromissos aqui ajustados as CONTRATADAS prestarão prévia garantia de 5% (cinco por cento) do valor inicial do Contrato, referente ao lote em que se consagraram vencedoras, como previsto no art. 98 da Lei nº 14.133 de 1º de Abril de 2021.

13.10.2 As condições de apresentação de garantia contratual serão pormenorizadas no Termo de Referência e/ou seus anexos.

13.11 Da participação de empresas em consórcio

13.11.1 Não será admitida a participação de empresas em consórcio uma vez que os itens do objeto da contratação não apresentam características de alta complexidade técnica nem demandam a integração de tecnologias ou especializações diversas que inviabilizem a execução do fornecimento por uma única empresa.

13.11.2 Ademais, o mercado brasileiro dispõe de ampla oferta de fornecedores qualificados e plenamente capazes de atender à totalidade do objeto do edital, o que elimina a necessidade de formação de parcerias entre empresas, seja por meio de consórcios ou cooperativas.

13.12 Participação de pessoa física ou exigência de capital social mínimo

13.12.1 Em atendimento ao art. 69 da Lei 14.133, a contratada deverá apresentar os documentos que comprovem a capacidade econômico-financeira para que assegure que a empresa cumprirá com as obrigações de fornecimento dos materiais conforme o período acordado neste Estudo Técnico.

13.12.2 A capacidade econômico-financeira é necessária a fim de constatar que o licitante possui "fôlego" financeiro de sustentar os custos da contratação, e evitar que haja uma rescisão contratual e prejuízos à Administração Pública.

13.12.3 Desse modo os requisitos de habilitação, notadamente o de natureza econômica, serão pormenorizados no Termo de Referência.

13.12.4 A contratação em questão exige capital social mínimo e estrutura mínima para a execução do objeto, relacionada ao fornecimento e cumprimento de eventual garantia dos itens, incompatíveis com a natureza profissional da pessoa física.

13.12.5 O quantitativo previsto na contratação pretendida é considerável, motivo pelo qual para assegurar que sejam entregues ao longo do ano pelo mesmo valor (sem considerar eventuais reajustes legais), exige-se no mínimo uma estrutura sólida do fornecedor.

13.12.6 Uma pessoa física não teria capacidade para assegurar e garantir o preço fixo para fornecimento do item ao longo do ano, já que o seu volume de aquisições seria irrisório frente às empresas que já possuem "Know-how" de aquisições em grande vulto.

13.13 Da Subcontratação

13.13.1 Não será permitido transferir a terceiros, nem subcontratar o fornecimento do objeto.

14. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 4.825.662,24

14.1 A estimativa de custo total da contratação foi elaborada com base nos valores médio dos itens levantado inicialmente conforme tabela consolidada de pesquisa inicial de preços e os quantitativos levantados na estimativa da demanda, totalizando R\$ 4.825.662,24.

14.2 Destacamos que o valor se baseia na média dos preços levantados, devendo ser averiguado para fins de viabilidade da contratação, por pesquisa de preços, documento o qual subsidiará a decisão quanto a interrupção da contratação ou prosseguimento observando a necessidade de suplementação orçamentária.

15. Justificativa técnica da escolha da solução

15.1 A escolha da solução fundamenta-se em análise técnica detalhada, que considerou aspectos como aderência aos requisitos estabelecidos, compatibilidade com a infraestrutura existente, desempenho, segurança, gerenciamento e capacidade de expansão.

15.2 Em que pese a inviabilidade das demais soluções, é dever registrar de forma sucinta que a solução 2 representaria retrocesso na infraestrutura de rede do MPMS, a solução 3 geraria alta dependência tecnológica e exporia o MPMS ao risco de falha nos serviços por questões contratuais além das técnicas e que a solução 4 aumentaria os riscos de exposição e vulnerabilidades para ataques cibernéticos.

15.3 Ademais os equipamentos atendem plenamente às necessidades do Ministério Público do Estado de Mato Grosso do Sul, apresentando características técnicas diferenciadas que justificam sua escolha.

16. Justificativa econômica da escolha da solução

16.1 A escolha dos switches de acesso para o Ministério Público do Estado de Mato Grosso do Sul se justifica, sob o ponto de vista econômico, por uma análise abrangente que considera não só o custo inicial de aquisição, mas também o Custo Total de Propriedade (TCO) ao longo do ciclo de vida operacional dos equipamentos.

16.2 Ademais, a vigência com período de suporte por no mínimo 36 meses afasta a necessidade de contratações posteriores, reduzindo o custo transacional de manutenção da solução pelos próximos três anos.

17. Do Parcelamento ou não da solução

17.1 A solução será dividida em dois lotes, de acordo com sua interdependência, considerando a necessidade de compatibilidade entre os Switches e os transceptores. No caso em tela, se vislumbra que os switches do lote 02, por serem do mesmo fabricante, utilizam o mesmo modelo de transceptor.

17.2 Quanto a contratação por lote, se justifica dada a necessidade dos equipamentos e transceptores para o pleno funcionamento. A divisão em fornecedores distintos, ainda que possível somente no lote 02, poderia se desdobrar em fornecimento incompleto da solução, afetando sua implantação e perda do prazo de garantia dos equipamentos pela ausência de transceptores, ou ainda o fornecimento dos equipamentos em datas distintas, afetando a gestão do suporte e manutenção na proximidade do encerramento contratual.

18. Benefícios a serem alcançados com a contratação

18.1 No âmbito operacional, destaca-se a modernização da infraestrutura de rede, com substituição de equipamentos obsoletos por switches de última geração, resultando em maior estabilidade, desempenho e disponibilidade dos serviços tecnológicos. A expansão da capacidade de conectividade, com incremento no número de portas disponíveis e suporte a taxas de transmissão mais elevadas, viabilizará o atendimento das demandas crescentes por serviços digitais, incluindo tramitação eletrônica de procedimentos, videoconferência e armazenamento em nuvem.

18.2 A implementação de recursos avançados de segurança, incluindo autenticação 802.1X, listas de controle de acesso (ACLs), DHCP Snooping e criptografia MACSec (IEEE 802.1AE), proporcionará proteção robusta para as informações processadas pelo MPMS, elevando o nível de segurança da infraestrutura tecnológica. A segmentação granular da rede por meio de VLANs permitirá o isolamento adequado de diferentes tipos de tráfego, contribuindo para a segurança e para o desempenho das aplicações críticas.

19. Providências a serem Adotadas

19.1 Recursos Materiais

19.1.1 Os recursos necessários para atendimento da demanda serão adquiridos em conjunto (Switches e Transceivers).

19.1.2 O MPMS já conta com estrutura logística para deslocamento dos equipamentos e servidores para substituição nas diversas localidades.

19.2 Recursos Humanos

19.2.1 O MPMS já possui equipe capaz de instalar e configurar os equipamentos, não sendo necessária nenhuma medida complementar.

20. Contratos correlatos ou interdependentes

20.1 A presente contratação pode ser correlacionada aos contratos 183/PGJ/2020 (Oi S.A), 184/PGJ/2020 (Free Way Tecnologia Ltda, 164/PGJ/2022 (Vett – Via Express Tec. E Tel. Ltda), 052/PGJ/2024 (BRFibra Telecomunicações Ltda), 051/PGJ/2024 (Vett - Via Express Tec. e Tel. Ltda), todos relacionados a serviços de comunicação de dados, utilizando dos switches para pleno funcionamento da infraestrutura de rede.

20.2 Na mesma seara os serviços de telefonia do contrato 042/PGJ/2024 (Lettel Distribuidora de Telefonia Ltda) utilizam do padrão RJ 45 para interconexão das linhas telefônicas, aproveitando da tecnologia PoE+ para afastar a necessidade de utilização de fontes de energia nos aparelhos telefônicos e melhorando a organização das estações de trabalho dos membros e servidores do MPMS.

20.3 A necessidade de equipamentos do fabricante Fortinet se dá do contrato 036/PGJ/2023 (Click TI Tecnologia Ltda), no qual o equipamento contratado foi da marca referendada.

20.4 Não existem contratações interdependentes para o funcionamento dos equipamentos, sendo os switches e transceptores suficientes para sua implantação.

21. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

21.1. Justificativa da Viabilidade

21.1.1 Durante a análise de soluções e levantamento de mercado foram identificadas diversas atas de registro de preços vigentes para aquisição de switches de acesso. Estas atas foram avaliadas quanto à compatibilidade das especificações técnicas com as necessidades do MPMS, preços praticados e condições de fornecimento, visando identificar a alternativa mais vantajosa para a administração.

21.1.2 Nesse sentido, para atendimento das demandas do MPMS vislumbra-se a possibilidade de adesão a duas atas de registro de preços, uma correspondente ao Lote 01 e outra correspondente ao Lote 02 da seguinte forma:

Item	Item ata	Descrição	QTD	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
------	----------	-----------	-----	----------------------	-------------------

ARP nº 17/2024 do Tribunal Regional do Trabalho da 5ª Região					
1	4	SWITCH ACESSO TIPO 2 - UTP GIGABIT 48P	60	R\$9.800,00	R\$ 588.000,00
	22	SERVIÇO DE SUPORTE/GARANTIA ESTENDIDA + SUBSCRIÇÃO DO SOFTWARE DE ADMINISTRAÇÃO E GERÊNCIA PARA O SWITCH ACESSO TIPO 2 - UTP 48P - 60 MESES	60	R\$7.158,00	R\$ 429.480,00
2	5	TRANSCEIVER SFP+ 10GBASE-SR	100	550,00	R\$ 55.000,00
Valor Total:					R\$ 1.072.480
ATA DE REGISTRO DE PREÇOS N.º 109/2025/SUPEL-RO					
3	0005	Fortinet FS-148F-FPOE (109/2025 /SUPEL - RO)	62	25.061,00	R\$ 1.553.782,00
4	0003	Fortinet FS-124F-FPOE (109/2025 /SUPEL - RO)	48	15.600,00	R\$ 748.800,00
5	0015	TRANSCEIVER SFP+ 10GBASE-SR	126	897,00	R\$113.022,00
Valor Total:					R\$ 2.415.604,00

Tabela 13 - Adesão aos itens das Atas de Registro de Preços

21.1.3 No caso dos switches tipo I, percebe-se ainda que o prazo de suporte é de 60 (sessenta) meses, sendo superior ao prazo mínimo estipulado de 36 (trinta e seis) meses.

21.1.4 Com a possibilidade de adesão apresentada, a somatória dos itens chega ao valor de **R\$3.488.084,00 (três milhões quatrocentos e oitenta e oito mil e oitenta e quatro reais)**, valor inferior a estimativa inicial e dentro do orçamento estimado para a contratação (R\$4.700.000,00), sendo considerada, portanto, **vantajosa para a administração, nos termos do Art. 86 §2º, inciso I**.

21.1.5 Ademais, o valor das licenças está abaixo da estimativa inicial (R\$ 4.825.662,24), projetando uma economia de R\$1.337.578,24 (um milhão trezentos e trinta e sete mil quinhentos e setenta e oito reais e vinte e quatro centavos) em relação a estimativa inicial. Presume-se a **compatibilidade dos valores praticados pelo mercado (Art. 86 §2º, Inciso II)**, devendo ser ratificada por consulta de preços devidamente instruída pela Divisão de Análise e Compras, na forma de resolução.

21.1.6 Resta ainda a **necessidade de consulta ao órgão gerenciador e do fornecedor para devida anuência e prosseguimento da contratação (Art. 86 §2º, Inciso III)**.

21.1.7 Sendo assim, será encaminhado o presente Estudo Técnico Preliminar em conjunto a informações quanto aos dois pregões, atas de registro de preços e atualizações do certame, para providências.

21.1.8 Caso não se ratifique que os valores registrados estão compatíveis com os praticados pelo mercado ou ainda em caso de recusa, seja do órgão gerenciador, seja do fornecedor, os autos deverão retornar para esta equipe de planejamento para elaboração do Termo de Referência e demais documentos pertinentes.

23. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

LUIZ FERNANDO BARROS DE OLIVEIRA DOS ANJOS

Integrante Requisitante



Assinou eletronicamente em 17/09/2025 às 14:21:52.

RAPHAEL MAIA VALENTE

Integrante Técnico



Assinou eletronicamente em 17/09/2025 às 16:03:10.

RENATA CAROLINE PEREIRA DE MACEDO

Integrante Administrativo



Assinou eletronicamente em 17/09/2025 às 13:48:31.