



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DE CONTRATAÇÃO

1. Introdução

1.1 O presente Estudo Técnico Preliminar (ETP) tem como objetivo identificar os problemas existentes na infraestrutura de rede do GAECO do Ministério Público do Estado do Rio Grande do Norte e analisar as soluções aplicáveis para a sua modernização e expansão, fornecendo subsídios técnicos para a elaboração do Termo de Referência da contratação.

2. Da Descrição da necessidade de contratação

2.1 A infraestrutura de rede atual do GAECO apresenta limitações de capacidade e funcionalidades, não atendendo mais às demandas do grupo. O switch existente não possui recursos de gerenciamento avançados, dificultando o monitoramento e controle do tráfego de dados, além de não suportar tecnologias de segurança e qualidade de serviço (QoS) essenciais para garantir a disponibilidade e o desempenho dos serviços de rede, especialmente no contexto sensível e crítico das operações do GAECO.

2.2 Com o aumento dos dados resultantes das investigações relacionadas à computação forense, quebra de sigilo telemático e telefônico, além da análise de grandes volumes de dados pelos profissionais do GAECO, torna-se necessário adquirir concentradores de rede que permitam um tráfego de informações mais ágil na unidade.

2.3 Além disso, ao longo dos anos, foram adquiridos switches de forma distribuída, resultando em uma variedade de marcas, modelos, tempos de aquisição e características. Essa diversidade gera dificuldades na gestão desses ativos, na

segurança da informação e na identificação de problemas e ações corretivas pelas unidades envolvidas.

2.4 Os equipamentos atualmente utilizados estão fora do período de garantia, e a quebra desses dispositivos pode resultar em indisponibilidade de rede, paralisando operações em curso. A falta de garantia também implica na ausência de atualizações ou correções de segurança, comprometendo a confiabilidade e proteção contra vulnerabilidades que possam afetar o sigilo das informações.

2.5 A aquisição de um novo switch de acesso gerenciável permitirá:

- **Ampliar a capacidade da rede:** Suportar um maior número de dispositivos conectados simultaneamente, como computadores, impressoras, servidores, dispositivos de armazenamento, entre outros, garantindo a conectividade e o acesso aos recursos de rede necessários para as atividades do GAECO.
- **Melhorar o desempenho da rede:** Proporcionar maior velocidade e eficiência na transmissão de dados, garantindo o acesso rápido e seguro às informações e aplicações utilizadas pelo GAECO, como sistemas de investigação, bancos de dados, ferramentas de análise, entre outros.
- **Aumentar a segurança da rede:** Implementar recursos avançados de segurança, como controle de acesso, prevenção de intrusão, segmentação de rede (VLANs), proteção contra ataques de negação de serviço (DoS), garantindo a confidencialidade, integridade e disponibilidade dos dados sensíveis e críticos do GAECO.
- **Garantir a qualidade de serviço (QoS):** Priorizar o tráfego de aplicações críticas, como videoconferência, VoIP e sistemas de gestão, garantindo o desempenho adequado mesmo em momentos de alta demanda da rede, essencial para a comunicação e colaboração entre os membros do GAECO.
- **Facilitar o gerenciamento da rede:** Permitir o monitoramento e configuração centralizada do switch, agilizando a identificação e resolução de problemas, além de possibilitar a criação de relatórios e análises do tráfego de dados, contribuindo para a gestão eficiente da infraestrutura de rede do GAECO.

2.6 Com a nova aquisição, espera-se reduzir significativamente a necessidade de novos switches nos próximos 10 anos. Os equipamentos poderão ser utilizados no novo prédio que será construído para o GAECO, diminuindo problemas relacionados a falhas ou gargalos, e aumentando a disponibilidade e velocidade dos serviços. Além disso, haverá um incremento na segurança da informação.

3. Da descrição dos requisitos necessários à solução

3.1 O prazo de entrega do equipamento será de até 30 (trinta) dias corridos, contados a partir da data do recebimento, pela contratada, da nota de empenho ou documento equivalente.

3.2 Os bens comprados deverão ser entregues na Gerência de Material e Patrimônio - sediada na BR 304, Km 305, Parnamirim/RN, em dias e horários de funcionamento da instituição.

3.3 A entrega deverá ser realizada em parcela única, de acordo com a nota de empenho ou documento equivalente.

3.4 Os equipamentos deverão ser novos e entregues acondicionados adequadamente em suas embalagens originais lacradas. Não serão aceitos equipamentos descontinuados, fora de linha ou que não estejam em fase normal de produção/fabricação do fabricante na data de entrega da proposta.

3.5 Apresentar, junto com a proposta de preços no momento da licitação, manual ou folder do item que identifique as características exigidas na especificação. A unidade demandante poderá dispensar este item nos casos em que tiver conhecimento prévio do produto.

3.6 Apresentar, no mínimo, um atestado de capacidade técnica, emitido exclusivamente em nome da licitante por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando o fornecimento de produtos compatíveis com o objeto da contratação.

3.7 Deverão ser informados na proposta todos os part numbers de equipamento, software e serviço que compõem as soluções ofertadas. A omissão dessas informações acarretará a desclassificação da proposta. O modelo ofertado deve estar em linha de produção, na data de entrega da proposta.

3.8 Todos os componentes dos equipamentos devem ser do próprio fabricante ou estar em conformidade com a política de garantia do mesmo, não sendo permitida a integração de itens de terceiros que possam acarretar perda parcial da garantia ou não realização da manutenção técnica pelo próprio fabricante quando solicitada.

3.9 O equipamento ofertado deverá possuir garantia do fabricante de, no mínimo, 60 (sessenta) meses, incluindo reposição de peças, mão de obra e atendimento. O prazo máximo para o reparo de equipamentos defeituosos, restaurando-os à condição normal de funcionamento, deverá ser de até 10 (dez) dias úteis, contados a partir da data de abertura do chamado pela contratante.

3.10 Caso a garantia padrão do fabricante seja menor que a exigida, a proponente deverá informar em sua proposta o código de serviço de garantia do fabricante ("part number"), incorporada à solução.

3.11 O fabricante deve possuir canais de comunicação e ferramentas adicionais para suporte Técnico online como "chat" e "e-mail" em seu site da internet com disponibilidade ainda de área para cadastro da solução de hardware ofertada, possibilitando assim que a CONTRATANTE possa receber de forma proativa, durante todo período da garantia as notificações de atualizações e correções ("hotfixes") da solução;

3.12 A empresa fabricante do equipamento deverá dispor de um número telefônico tipo 0800 para suporte Técnico e abertura de chamados Técnicos;

3.13 A empresa fabricante deverá durante todo período da garantia do equipamento, manter em seu site todos os drivers para os sistemas operacionais suportados e prover todas as atualizações e correções debug para drivers, softwares e firmware que por ventura sejam necessários ao respectivo equipamento de forma proativa;

3.14 Deverá haver comprovação de que serviços de garantia ofertados na proposta

do fabricante/revendedor cobrem as condições exigidas de garantia e suporte. Essa comprovação deverá ser realizada por meio de documentação oficial do fabricante dos produtos e de domínio público, através de catálogos, folder impressos ou da internet, devendo constar o endereço URL na mesma. Caso não seja comprovada por um dos meios citados anteriormente, será possível a comprovação através da apresentação de documentação expressa do fabricante dos equipamentos para o processo em questão.

4. Do Levantamento de mercado

4.1 Foram realizadas pesquisas de mercado para verificar as práticas existentes, bem como analisadas contratações adotadas por outros órgãos públicos, por meio de consultas a editais. O objetivo foi identificar novas metodologias, tecnologias ou inovações que atendessem às necessidades do MPRN, aperfeiçoando a contratação da instituição, dentro de padrões de razoabilidade e economicidade aceitáveis.

4.2 Nesse contexto, a aquisição dos switches se mostrou a solução mais vantajosa, considerando que a locação desse tipo de equipamento não é comum no mercado e pode apresentar custos mais elevados a longo prazo.

4.3 Foram realizadas pesquisas de mercado para verificar as práticas existentes, bem como analisadas contratações adotadas por outros órgãos públicos, por meio de consultas a editais de licitação, tais como:

- a) Pregão Eletrônico nº 60/2023 - aquisição de Switches gerenciáveis, Acessórios e Serviços de Configuração do TJMA;
- b) Pregão Eletrônica para REGISTRO DE PREÇOS nº 90018/2024 - aquisição, de ativos de rede compreendidos por switches para redes Local Area Network - LAN do TRT 5ª Região; e
- c) Pregão Eletrônico nº 13/2023 da Justiça Federal em Alagoas

5. Da Descrição da Solução

5.1 A solução para contratação de empresa para fornecimento de switches destinados ao Ministério Público do Estado do Rio Grande do Norte (MPRN).

Item	Descrição Resumida	Unidade	Quantidade
01	O switches deverá ter as seguintes especificações: 1. FUNCIONALIDADES BÁSICAS 1.1 Deve possuir no mínimo 48 portas 10/100/1000BaseT Gigabit Ethernet BaseT; 1.2 Deve possuir 4 portas adicionais com velocidade de 1/10G BASE-SR SFP+; 1.3 Cada equipamento adquirido deve ser entregue com 04 (quatro) transceivers (gbics) de 10 Gbps BASE-SR SFP+ do mesmo fabricante do switch ou homologado pelo fabricante, que permita a conexão a outro switch a uma distancia de no máximo 100m. 1.4 Deve possuir 01 (uma) porta console, do tipo RJ45, DB9 ou USB, para acesso CLI; Cada switch deverá ser entregue com o cabo específico para conexão a porta console; 1.5 Deve possuir memória RAM de no mínimo 4 GB; 1.6 Deve possuir buffer de pacotes de no mínimo 12MB; 1.7 Deve possuir capacidade de encaminhamento de no mínimo 98 Mpps; 1.8 Deve possuir capacidade de comutação de no mínimo 176 Gbpsps; 1.9 O switch deve ser do tipo standalone, com altura máxima de 1U e instalação em rack (19"); 1.10 1.10	unid	08

	Deve acompanhar todos os componentes necessários para sua fixação no rack; 1.11 Deve possuir fonte de alimentação interna 100/240VAC; 1.12 Ser compatível em comunicação, vlans, portas tronco, stp e lacp com o switch núcleo da rede: Dell Networking S5248F-ON. 1.13 Deve possuir Certificado de Homologação na Anatel, de acordo com a Resolução nº 242; 1.14 Possuir linguagem de configuração no idioma Inglês; 2. FUNCIONALIDADES DE CAMADA 2 2.1 Possuir suporte a VLAN 802.1Q; 2.2 Possuir suporte a BPDU; 2.3 Possuir suporte a Jumbo Packets de pelo menos 9000 bytes; 2.4 Deve possuir suporte a Port Mirroring com no mínimo 4 grupos de espelhamento; 2.5 Deve implementar 4094 VLAN IDs; 2.6 Deve suportar 512 VLANS Configuradas simultaneamente; 2.7 Deve implementar MVRP (Multiple VLAN Registration Protocol); 2.8 Deve implementar LLDP (IEEE 802.1ab); 2.9 Deve implementar LLDP-MED; 2.10 Deve implementar RPVST+ ou protocolo		
--	--	--	--

	compatível; 2.11 Deve implementar MSTP (IEEE 802.1s); 2.12 Deve possuir suporte a MVRP; 2.13 Deve possuir suporte a IGMP; 2.14 Possuir tabela ARP de pelo menos 1024 entradas; 2.15 Deve possuir capacidade mínima da tabela MAC de 8 mil entradas; 2.16 Capacidade de agregação (link aggregation) de grupo de 4 portas; 2.17 Spanning Tree (IEEE 802.1D) e Rapid Spanning Tree (IEEE 802.1w) com Fast Link; 2.18 Capacidade de empilhamento de pelo menos 04 (quatro) unidades utilizando as portas de fibra óticas 1/10G BASE-SR SFP+, sendo a pilha administrada por um mesmo IP; 2.19 O empilhamento deve permitir a criação de grupos de links agregados entre diferentes membros da pilha, segundo o padrão 802.3ad ou 802.1AX;; 2.20 Deve possuir interface REST API; 2.22 QOS e ACL; 2.23 Deve implementar controle de Storm de broadcast e multicast; 2.24 Deve implementar rate limiting para pacotes ICMP; 2.25 Deve implementar Strict priority (SP) queuing;		
--	---	--	--

	2.26 Deve implementar priorização de tráfego em tempo real; 2.27 Deve implementar priorização de tráfego com no mínimo os seguintes parâmetros: endereço IP, tipo de Serviço, número da porta TCP/UDP, porta de origem e diffserv; 2.28 Deve suportar no mínimo oito filas por porta; 2.29 Deve suportar ACL para IPv4 e IPv6; 2.30 Deve implementar ACL com base no IP de origem e destino, porta TCP e UDP de origem e destino baseada em VLAN ou por porta; 3. SEGURANÇA 3.1 Deve suportar controle de acesso baseado em perfis (Role Based Access Control); 3.2 Deve implementar 802.1x; 3.3 Deve implementar autenticação baseada em web (usuário/senha); 3.4 Deve implementar autenticação baseada em endereço MAC; 3.5 Deve permitir a utilização simultânea de autenticação 802.1x, WEB e MAC em uma mesma porta, com suporte a até 32 sessões simultâneas; 3.6 Deve implementar TACACS+. Não serão aceitas soluções similares; 3.7 Proteção contra ataque na CPU do switch para prevenção de desligamento do appliance; 3.8 SSHv2;		
--	--	--	--

	3.9 Proteção contra ataques ARP, e DoS ou DHCP Snooping; 4. GERENCIAMENTO 4.1 Deve implementar NTP ou SNTP; 4.2 Deve suportar duas imagens de software na flash; 4.3 Deve suportar múltiplos arquivos de configuração na flash; 4.4 Deve suportar detecção de falha e link entre switches; 4.5 Deve implementar sFlow; 4.6 Deve possuir interface web e via linha de comando para configuração; 4.7 Deve implementar syslog; 4.8 Deve implementar Secure SFTP (SFTP); 4.9 Deve suportar RMON (histórico, estatísticas, alarmes e eventos); 4.10 Deve suportar Ping e Tracerout para IPv4 e IPv6; 4.11 Deve implementar SNMP v1/v2/v3; 4.12 Deve implementar compatibilidade com o protocolo CDP para provisionamento de telefones IP; 5. LICENCIAMENTO 5.1 Deve ser fornecido com a versão de software mais completa disponível para o equipamento; 5.2 Deve ser fornecido com todas as licenças de		
--	--	--	--

	software necessárias para o funcionamento integral de todas as funcionalidades disponíveis para o equipamento;		
--	--	--	--

6. Da Quantidade e memória de cálculo

6.1 A quantidade de switches de acesso gerenciável a serem adquiridos é de 8 (oito) unidades. Esta quantidade visa substituir os equipamentos atualmente em uso que estão fora do período de garantia e obsoletos, além de atender à demanda projetada para os próximos anos, considerando o crescimento do GAECO e a necessidade de expansão da infraestrutura de rede.

6.2 A memória de cálculo dos switches deverá ser suficiente para suportar as funcionalidades de gerenciamento, segurança e QoS requeridas, além de garantir o desempenho adequado do equipamento em condições de alta demanda.

7. Da Estimativa do Valor da Contratação

7.1 O valor estimado da contratação é de R\$ 224.000,00, compreendendo a aquisição de 8 switches, com um custo unitário de R\$ 28.000,00 por switch, com base no preços do TJMA abaixo:



PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DO MARANHÃO
Tribunal de Justiça
Coordenadoria de Licitação e Contratos

ARP-CLCONT - 112024
Código de validação: 9F3ED77B6A

ATA DE REGISTRO DE PREÇO

PROCESSO Nº 33.385/2023
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 60/2023-SRP
VALIDADE DA ATA: 12 (doze) meses

Aos 12 dias de março do ano de 2024, o **Poder Judiciário Estadual**, por intermédio do **Tribunal de Justiça do Estado do Maranhão**, daqui por diante denominado **TJ-MA**, inscrito no CNPJ sob o nº 05.288.790/0001-76, situado na Av. Pedro II, s/nº, Centro, São Luís-MA, neste ato representado pelo Diretor-Geral, **Carlos Anderson dos Santos Ferreira**, institui **Ata de Registro de Preços (ARP)**, decorrente da Licitação na modalidade de **Pregão Eletrônico nº 60/2023**, cujo objeto é o registro de preços para **Registro de preço para aquisição de Switches gerenciáveis, Acessórios e Serviços de Configuração**, conforme condições, especificações, quantidades e exigências estabelecidas no Termo de Referência, processado nos termos da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021 e Decreto Estadual nº 38.136/2023 de 06 de março de 2023 (no que couber) e demais normas legais aplicáveis, que se constitui em documento vinculativo e obrigacional às partes, segundo as cláusulas e condições seguintes:

Empresa: TELTEC SOLUTIONS LTDA
CNPJ: 04.892.991/0001-15 Inscrição Estadual: 254.353.290
Endereço: Rua Miguel Daux, 100 . Bairro: Coqueiros
Cidade/UF: FLORIANÓPOLIS/SC CEP: 88.080-22
Telefone: (48)3031-3450
E-mail: dantas@teltecsolutions.com.br/ licitacoes@teltecsolutions.com.br
Representante legal: Rafael Araújo Silva

2	Switch Cisco Catalyst C1000-48P4X-L, 48 portas, POE, 4x10G com suporte e garantia CICO por 60 meses.	Und	30	R\$ 28.000,00	R\$ 840.000,00
---	--	-----	----	---------------	----------------

8. Da Justificando o Parcelamento ou não da Solução

8.1 Não se aplicar.

9. Das Contratações correlatas e/ou interdependentes:

9.1. A Comissão não vislumbra contratações que guardem relação/afinidade com o objeto da contratação pretendida, sejam elas já realizadas, ou contratações futuras.

10. Do Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

10.1. A contratação pretendida está alinhada ao Plano Estratégico 2024/2027 do MPRN, o Plano de Contratação Anual (PAC) e a política institucional que prima pela

eficácia, eficiência e efetividade dos respectivos projetos e processos de aquisição e contratação de bens e serviços.

10.2. A contratação objeto do presente Estudo está prevista na Proposta Orçamentária para 2023 sobre: 14.131 - a ação 328901 – Manutenção e Funcionamento e na natureza de despesa: 44905235 - Demanda - 56.

11. Dos Resultados Pretendidos:

11.1 Com a aquisição e implementação dos switches de acesso gerenciável, o GAECO do MPRN espera alcançar os seguintes resultados:

- **Melhoria da eficiência operacional:** Aumento da velocidade e confiabilidade da rede, proporcionando acesso rápido e seguro às informações e aplicações críticas para as atividades do GAECO.
- **Maior segurança da informação:** Fortalecimento da segurança da rede, com a implementação de recursos avançados de controle de acesso, prevenção de intrusão e proteção contra ameaças cibernéticas, garantindo a confidencialidade, integridade e disponibilidade dos dados sensíveis do GAECO.
- **Otimização da gestão da rede:** Facilitação do monitoramento e configuração da infraestrutura de rede, permitindo a identificação e resolução rápida de problemas, além da geração de relatórios e análises para otimizar o uso dos recursos.
- **Redução de custos a longo prazo:** Eliminação da necessidade de aquisição de novos switches nos próximos anos, com a utilização dos equipamentos no novo prédio do GAECO, além da redução de custos com manutenção e suporte técnico devido à padronização dos equipamentos.
- **Incremento da capacidade de investigação:** Melhoria da capacidade de processamento e análise de grandes volumes de dados provenientes de investigações, contribuindo para a agilidade e eficácia das operações do GAECO.
- **Fortalecimento da segurança institucional:** Proteção dos dados e sistemas do GAECO contra ameaças internas e externas, garantindo a

continuidade das atividades e a confiança nas informações.

- **Modernização da infraestrutura tecnológica:** Atualização da infraestrutura de rede do GAECO, alinhando-a às melhores práticas e tecnologias do mercado, proporcionando um ambiente de trabalho mais eficiente e seguro para os membros do grupo.

11.2 Em suma, a aquisição dos switches de acesso gerenciável representa um investimento estratégico para o GAECO do MPRN, com benefícios diretos na eficiência, segurança, capacidade de investigação e modernização da instituição.

12. Das Providências a serem tomadas previamente ao Contrato:

12.1. Não se verifica a necessidade de providências específicas a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato, nem quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual ou adequação do ambiente da organização.

13. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

13.1 A aquisição e utilização de switches de acesso gerenciável podem gerar alguns impactos ambientais, principalmente relacionados ao consumo de energia elétrica e ao descarte inadequado dos equipamentos ao final de sua vida útil. Para minimizar esses impactos, serão adotadas as seguintes medidas mitigadoras:

- **Eficiência energética:** Priorizar a aquisição de switches com certificações de eficiência energética, como Energy Star, que garantem menor consumo de energia e menor geração de calor, contribuindo para a redução do impacto ambiental e dos custos operacionais.
- **Gerenciamento de energia:** Configurar os switches para utilizar recursos de economia de energia, como o modo de hibernação de portas não utilizadas, ajuste automático da velocidade de acordo com o comprimento do cabo e desligamento automático em horários de baixo tráfego.
- **Descarte adequado:** Ao final da vida útil dos equipamentos, garantir o descarte correto dos switches, encaminhando-os para empresas especializadas em reciclagem de lixo eletrônico, evitando o descarte em aterros sanitários e a contaminação do meio ambiente.

Além dessas medidas, o GAECO do MPRN se compromete a:

- **Monitorar o consumo de energia:** Acompanhar o consumo de energia dos switches, buscando identificar oportunidades de otimização e redução do impacto ambiental.
- **Promover a conscientização:** Realizar ações de conscientização junto aos usuários da rede sobre a importância da economia de energia e do descarte adequado dos equipamentos eletrônicos.
- **Buscar soluções sustentáveis:** Avaliar a viabilidade de utilização de fontes de energia renovável, como painéis solares, para alimentar os switches e reduzir ainda mais o impacto ambiental da infraestrutura de rede.

13.2 Com a adoção dessas medidas, o GAECO do MPRN busca minimizar os impactos ambientais decorrentes da aquisição e utilização dos switches de acesso gerenciável, contribuindo para a sustentabilidade e a preservação do meio ambiente.

14. Da Declaração de viabilidade ou não da contratação

14.1. A Comissão declara viável a contratação de empresa para o fornecimento de switches destinados ao Ministério Público do Estado do Rio Grande do Norte (MPRN).

Natal/RN, (data da assinatura eletrônica)

(documento assinado digitalmente)

Mariano Paganini Lauria
Integrante Requisitante
Promotor de Justiça

(documento assinado digitalmente)

Josemberg Pessoa Borges
Integrante Técnico em TI

(documento assinado digitalmente)

Alexsandro Câmara da Costa
Integrante Administrativo



MINISTÉRIO PÚBLICO DO RIO GRANDE DO NORTE

Ministério Público do Estado do Rio Grande do Norte

GERÊNCIA DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO - GAECO

Assinaturas do Documento

@-MP

Assinado eletronicamente por JOSEMBERG PESSOA BORGES, GRAT ESPECIAL - GAE 11, em 24/07/2024 às 08:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na MP 983/2020 de 16/06/2020 e Res. nº 037/2019-PGJ/RN.

@-MP

Assinado eletronicamente por MARIANO PAGANINI LAURIA, COORDENADOR GAECO, em 24/07/2024 às 10:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na MP 983/2020 de 16/06/2020 e Res. nº 037/2019-PGJ/RN.

@-MP

Assinado eletronicamente por ALEXSANDRO CAMARA DA COSTA, DIRETOR, em 23/07/2024 às 08:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na MP 983/2020 de 16/06/2020 e Res. nº 037/2019-PGJ/RN.
