

Estudo Técnico Preliminar 156/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 60591.000023/2024-19

2. Descrição da necessidade

Aquisição de solução de conectividade (switches) para atender às necessidades do Ministério da Defesa, com garantia e suporte oficial do fabricante por 60 (sessenta) meses, incluindo serviços de instalação, configuração, transferência de conhecimento para 06 administradores com no mínimo (40 horas).

2.1 Motivação/Justificativa

2.1.1. O Departamento de Tecnologia da Informação e Comunicação (DETIC), por meio da Coordenação-Geral de Informática (CGINF), desempenha um papel fundamental na administração e manutenção dos recursos computacionais de infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) na rede da Administração Central do Ministério da Defesa (ACMD). Portanto é de responsabilidade do DETIC a garantia da conectividade dos serviços e ainda dos ativos de TI existentes exigindo assim ações proativas no sentido de:

a) **Atualização do parque Tecnológico:** Switches de acesso atualmente em uso no Ministério da Defesa são antigos, com mais de 12 anos de uso, sem garantia e suporte e representam um risco para a segurança e a eficiência da rede de TI do Ministério da Defesa. A aquisição de switches de acesso modernos, com garantia e suporte, reduzirá os riscos e garantirá que a infraestrutura de rede esteja atualizada, com recursos avançados de gerenciamento, segurança e desempenho, alinhado aos padrões e melhores práticas de TIC.

b) **Melhoria da Confiabilidade e Desempenho:** Os switches de acesso mais recentes oferecem maior confiabilidade e desempenho em comparação com os equipamentos antigos. Com capacidades aprimoradas de processamento e transferência de dados, os novos switches proporcionarão uma qualidade ao serviço de rede mais estável e rápida para os usuários do Ministério da Defesa, reduzindo o tempo de inatividade e aumentando a produtividade.

c) **Suporte Técnico e Garantia:** Ao adquirir switches de acesso novos, o Ministério da Defesa garantirá que os equipamentos estejam cobertos por garantia e suporte do fabricante. Isso proporcionará assistência técnica rápida e eficiente em caso de falhas ou problemas de configuração, minimizando os impactos negativos na operação da rede.

d) **Segurança da Rede:** Os switches de acesso desempenham um papel crucial na segurança da rede, controlando o fluxo de dados e garantindo o acesso autorizado aos recursos de TI. Os switches mais recentes oferecem recursos avançados de segurança, como autenticação de usuários, controle de acesso e detecção de intrusões, ajudando a proteger a rede do Ministério da Defesa contra ameaças cibernéticas e violações de segurança.

e) **Eficiência Operacional:** A substituição dos switches de acesso antigos por equipamentos modernos resultará em uma rede de comunicação mais eficiente e fácil de gerenciar. Com recursos de automação e gerenciamento centralizado, os novos switches permitirão uma configuração mais rápida, monitoramento proativo e solução de problemas simplificada, otimizando a operação da rede e reduzindo a carga de trabalho da equipe de TI.

2.1.2. Destaca-se que os equipamentos atuais estão apresentando falhas em sequência, e não há possibilidade de acionar garantia ou suporte devido ao longo tempo de uso e da falta de peças para reposição. As falhas, quando ocorrem, resultam na completa indisponibilidade do equipamento e da consequentemente da rede para um grupo de usuários, e somente podem ser resolvidas substituindo o equipamento por outro. Como não existe atualmente garantia ou suporte, aumentando o risco de novas falhas. Essa indisponibilidade já afetou o gabinete do Ministro de Estado da Defesa, acarretando transtornos de natureza estratégica para o órgão.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
CGINF/DETI/SEORI/SG	FRANCISCO CARLOS SEDENHO

4. Necessidades de Negócio

4.1. O Departamento de Tecnologia da Informação e Comunicação (DETI), no cumprimento de suas obrigações regimentais, tem por responsabilidade a manutenção da Infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicações do MD, suportando a maioria dos processos administrativos deste Ministério. O atual parque de switches encontra-se obsoleto, com mais de 12 anos de uso e sem garantia e suporte dos fornecedores.

4.2. Dessa forma identifica-se a necessidade urgente de substituição dos switches devido a sua obsolescência, por equipamentos modernos, com garantia e suporte, reduzindo assim os riscos de falhas e garantindo que a infraestrutura de rede esteja atualizada, com recursos avançados de gerenciamento, segurança e desempenho, alinhado aos padrões e melhores práticas de TIC, com suporte oficial do fabricante por 60 (sessenta) meses, incorporando não apenas aquisição, mas também serviços de instalação e configuração.

5. Necessidades Tecnológicas

5.1. A seguir, apresenta-se os requisitos tecnológicos mínimos pretendidos para a solução a ser adquirida:

5.1.1. Software de Gerenciamento:

5.1.1.1. Capacidade de gerenciamento centralizado para configurar, monitorar e administrar os switches adquiridos.

5.1.1.2. Interface amigável e intuitiva para facilitar a configuração e operação do sistema.

5.1.1.3. Suporte a relatórios detalhados e análises de desempenho da rede.

5.1.2. Switches com portas PoE+:

5.1.2.1. Compatibilidade com IEEE 802.3at (PoE+) para fornecer energia aos equipamentos conectados.

5.1.2.2. A porta deve possuir capacidade para energizar telefones IPs, Pontos de Acesso e outros dispositivos que necessitem de alimentação POE.

5.1.3. Serviço de Instalação e Configuração:

5.1.3.1. Instalação profissional e configuração dos switches e software de gerenciamento de acordo com as melhores práticas e requisitos específicos.

5.1.3.2. Configuração de políticas de segurança, criação de vlans e acesso de acordo com as necessidades da organização.

5.1.4. Serviços de Treinamento para Transferência de conhecimento na Solução:

5.1.4.1. Treinamento para 06 (seis) administradores e usuários finais sobre a operação, configuração, monitoramento e manutenção dos switches e da ferramenta de gerenciamento.

5.1.4.2. Conteúdo de treinamento adaptado às necessidades dos administradores e usuários finais que gerenciam a infraestrutura de rede, abrangendo toda a configuração, problemas e otimização dos equipamentos.

5.1.5. Normas Internacionais Aplicáveis:

5.1.5.1. IEEE 802.3at (PoE+) para switches PoE+.

5.1.5.2. IEEE 802.1X para controle de acesso à rede.

5.1.5.3. ITU-T X.509 para certificação digital e autenticação.

5.1.5.4. ISO/IEC 27001 para segurança da informação.

5.2. O detalhamento dos requisitos serão melhor apresentados no Termo de Referência.

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

6.1. Facilidade de Administração pela Equipe Técnica:

6.1.1. Justificativa: A simplicidade e a eficiência na administração da solução são essenciais para minimizar o tempo e os recursos necessários para gerenciar a infraestrutura. Uma interface intuitiva e ferramentas de gerenciamento simplificadas otimizam a operação e reduzem possíveis erros administrativos.

6.2. Suporte Técnico em Brasília para Intervenções Presenciais:

6.2.1. Justificativa: Ter suporte técnico local é vital para garantir a rápida resolução de problemas que possam exigir intervenção presencial. Isso minimiza o tempo de inatividade e assegura a continuidade dos serviços de conectividade.

6.3. Facilidade de Substituição de Peças:

6.3.1. Justificativa: A agilidade na substituição de peças é crucial para a manutenção e a disponibilidade contínua dos switches de rede. Equipamentos com fácil acesso e disponibilidade de peças no mercado garantem uma rápida recuperação em caso de falhas

6.4. Treinamento Adequado dos Prestadores de Serviço:

6.4.1. Justificativa: O treinamento dos prestadores de serviço é fundamental para garantir o uso adequado e eficiente da solução. Profissionais bem treinados maximizam os benefícios da tecnologia, evitam falhas e contribuem para um ambiente operacional eficaz.

6.5. Atendimento às Normas Ambientais e de Descarte de Equipamentos:

6.5.1. Justificativa: A conformidade com as normas ambientais e de descarte de equipamentos garante que a organização esteja alinhada com práticas sustentáveis e éticas, minimizando o impacto ambiental.

6.6. Não Direcionamento para um Fornecedor Específico:

6.6.1. Justificativa: Evitar o direcionamento para um fornecedor específico promove a competição e a liberdade de escolha, resultando em uma solução mais alinhada com as necessidades e objetivos da organização.

6.7. Atendimento da Política de Segurança da Informação da Organização:

6.7.1. Justificativa: A conformidade com a política de segurança da informação da organização é fundamental para garantir a integridade, a confidencialidade e a disponibilidade dos dados e sistemas. Isso contribui para um ambiente de TI seguro e confiável.

6.8. Além dos requisitos tecnológicos, esses elementos adicionais são cruciais para garantir a eficácia, a sustentabilidade e a conformidade com as políticas organizacionais, promovendo uma escolha informada e alinhada com os objetivos estratégicos da organização.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

7.1. Estima-se a seguinte quantidade de equipamentos e serviços a serem adquiridos por meio dessa contratação.

7.2. Atualmente, a estrutura de switches distribuídas entre as salas técnicas dos andares engloba 74 switches de 48 portas POE distribuídos entre os prédios Sede e Anexo.

7.3. Estes equipamentos foram adquiridos em 2013 estão instalados a mais de 12 anos e funcionando de forma contínua. Encontra-se obsoleto, sem peças de reposição e sem garantia e suporte dos fornecedores.

7.4. Portanto, conclui-se que a modernização dos switches parece ser a melhor abordagem para atender às necessidades do Ministério da Defesa (MD).

7.5. LOCAIS DE INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS:

7.5.1. ANEXO: Esplanada dos Ministérios, Bloco O - Anexo 1, Brasília/DF;

7.5.2. SEDE: Esplanada dos Ministérios, Bloco Q - Ed. Principal, Brasília/DF.

7.6. Estimativa da provável distribuição e instalação dos switches (sujeito a alterações conforme necessidade das salas técnicas):

TABELA 1 - Local de instalação

ID	LOCAL DE INSTALAÇÃO	SWITCH 48P 1.0 GBASE-T POE+
1	SEDE - SUBSOLO	04
2	SEDE - TERREO	04
3	SEDE - 1º ANDAR	04
4	SEDE - 2º ANDAR	04
5	SEDE - 3º ANDAR	04
6	SEDE - 4º ANDAR	00
7	SEDE - 5º ANDAR	08
8	SEDE - 6º ANDAR	00
9	SEDE - 7º ANDAR	04
10	SEDE - 8º ANDAR	00
11	SEDE - 9º ANDAR	04
12	ANEXO - SUBSOLO	04
13	ANEXO - TERREO A	04
14	ANEXO - TERREO B	04
15	ANEXO - 2º ANDAR	04
16	ANEXO - 3º ANDAR	04
17	ANEXO - 4º ANDAR	04
18	ANEXO - 5º ANDAR	04
19	RESERVA TÉCNICA	02
TOTAL		66

7.7. Observações:

7.7.1. Os 4º, 6º e 8º andares do prédio sede não estão sendo contemplados com switches de 48 portas, pois, durante a reforma, foram substituídos por uma rede de fibra óptica com tecnologia POL, que é mais moderna e não necessita mais da instalação desse tipo de equipamento.

7.7.2. Os switches serão estrategicamente instalados, implementados e configurados nos racks dos andares, conforme detalhado na especificação técnica. É fundamental que estejam em total conformidade com os requisitos estabelecidos.

7.7.3. Cabe ressaltar que a empresa contratada não será responsável pela instalação de tomadas de energia elétrica nos racks. A responsabilidade da empresa se restringe ao fornecimento, instalação e configuração de cada switch de acordo com as necessidades do Ministério.

7.7.4. O sistema de gerenciamento, deve estar integralmente abrangido nos custos propostos, incluindo sua implantação, implementação, configuração e garantia contratual. Isso garantirá uma solução completamente funcional e gerenciável dentro dos parâmetros definidos.

7.7.5. Por fim, a transferência de conhecimento é uma etapa vital que precisa estar claramente prevista no contrato. A empresa contratada deverá executar essa transferência, garantindo que a equipe interna da organização adquira a expertise necessária para operar, manter e gerenciar a solução de forma independente. Este conhecimento contínuo é essencial para uma operação eficaz e eficiente no longo prazo.

7.7.6. Inicialmente no DFD foi apresentado a necessidade de aquisição de switches multigigabit mas este equipamento foi descartado neste estudo técnico devido a finalização da contratação do sistema de wifi que contemplou switches POE+ específicos para esta rede e os switches multigigabit que se pretendia adquirir tinha esta mesma finalidade. Os switches foram incluídos nos dois processos pois não tínhamos a certeza da concretização dos dois processos quando da elaboração dos dois DFDs.

7.7.7. Estão sendo incluídos na necessidade de aquisição uma reserva técnica de 02 switches. Esta demanda é necessária devido ao crescimento de pontos de rede ao longo do período contratual de 60 meses nos prédios SEDE e ANEXO do Ministério da Defesa.

7.8 A necessidade de transferência de conhecimento se faz necessária devido a possibilidade de entrega de switches de marca e modelo diferentes dos instalados atualmente nas salas técnicas do Ministério da Defesa. A Quantidade a ser contratada é devido ao número de funcionários que atualmente estão alocados para atender as demandas de suporte técnico em níveis I , II e III.

8. Levantamento de soluções

8.1. Necessidades similares em outros órgãos da Administração Pública e as soluções adotadas:

8.1.1. Diversos Órgãos e entidades da Administração Pública Federal compartilham uma necessidade crítica de infraestrutura de rede e switches foram levantados a possibilidade de adesão a ATAs que pudessem nos atender, mas a quantidade encontrada não é suficiente para atender nossa demanda.

8.2. Alternativas de mercado:

8.2.1. As alternativas do mercado estão sendo avaliadas na aquisição devido a necessidade de substituição e instalação dos equipamentos que devem obrigatoriamente ser instalados nas salas técnicas dos andares.

8.3. A existência de software público brasileiro:

8.3.1. Não se aplica, pois o processo trata de aquisição de hardware.

8.4. As políticas, os modelos e os padrões de governo, a exemplo do ePing, eMag, ePwg, ICP-Brasil e e-ARQ Brasil, quando aplicáveis:

8.4.1. Portaria 02/2019 GM-MD – Política de Segurança da Informação e Comunicações (POSIC).

8.5. As necessidades de adequação do ambiente do órgão ou entidade para viabilizar a execução contratual (exemplo: mobiliário, instalação elétrica, espaço adequado para prestação de serviço, etc).

8.5.1. Durante o estudo técnico, não se identificou nenhuma necessidade de adaptações nas salas técnicas da ACMD, a citar:

8.5.1.1. **Instalação de Pontos Lógicos:** Não será necessário a instalação de pontos lógicos nos locais destinados aos switches. Os pontos atuais já atendem os requisitos e necessidades do Ministério da Defesa.

8.5.1.2. **Instalação de Rack na Sala Técnica dos Andares:** Não será necessário providenciar a instalação de um rack nas salas técnicas. O rack existente em cada sala já atende a necessidade de uso e instalação dos switches a serem adquiridos.

8.5.1.3. **Habilitação de Porta de Fibra Óptica nos Switches dos Andares:** Os atuais switches já possuem portas de fibra óptica habilitadas. Na nova aquisição será necessária a habilitação e configuração de portas de fibra óptica nos switches dos andares para interconectar a pilha de switches dos andares ao switch core existente. Cada andar conta com 02 conexões de fibra partindo do andar para a sala onde está localizado o switch core da rede. Esse tipo de conexão é vital para garantir a segurança, disponibilidade, eficiência e a robustez na transmissão de dados, especialmente em um ambiente que demanda alta performance e disponibilidade.

8.6. A possibilidade de aquisição dos switches na forma de contratação como serviço:

8.6.1. Conforme avaliado pela equipe técnica neste documento a solução que parece ser a mais adequada no que diz respeito a economicidade e a necessidade do Ministério da Defesa é a Aquisição de equipamentos com garantia de 60 meses.

8.7. Possibilidade de ampliação ou instalação da solução implantada:

8.7.1. A solução atual já se encontra bem dimensionada e não necessita de ampliação tendo em vista que existem nas pilhas dos andares portas suficientes para atender a demanda e para possível expansão futura. A necessidade de substituição dos switches atualmente em uso se faz necessária devido ao longo período de operação, ou seja, mais de 12 anos, por estarem obsoletos, sem peças de reposição e sem a possibilidade de contratação de suporte técnico, tornando obrigatória a sua substituição.

8.8. Possibilidade de ampliação ou contratação de suporte técnico para a solução implantada:

8.8.1. Por se tratar de uma solução com mais de 12 anos de operação, sem peças de reposição e sem a possibilidade de contratação de suporte técnico fica muito difícil encontrar uma empresa que tenha interesse em fechar um contrato dessa natureza. Caso alguma empresa de mercado ainda tivesse interesse na prestação do serviço, os custos desta operação levariam a valores bem altos tendo em vista que na falha de um destes equipamentos levaria a substituição por um equipamento novo devido a necessidade de reposição por novos equipamentos gerando um custo elevado de manutenção e ainda a possibilidade de direcionamento da licitação.

8.9. Identificação das Soluções:

8.9.1. Com base nos levantamentos e cenários possíveis, foram encontradas 02 (duas) possibilidades de solução para o atendimento da demanda.

TABELA 2 - Descrição da solução

ID	Descrição da solução (ou cenário)
1	Aquisição de equipamentos com garantia e suporte técnico por 60 meses.
2	Ampliação da garantia e suporte técnico para a solução implantada existente.

8.9.2. Solução 1 - Aquisição de equipamentos com garantia e suporte técnico por 60 meses.

8.9.2.1. Vantagens:

a) Custo Final Reduzido: Os equipamentos com garantia e suporte por 60 meses serão adquiridos novos, sem necessidade de custos adicionais de suporte e manutenção preventiva e corretiva.

b) Flexibilidade na Gestão: A equipe interna pode ter mais controle direto sobre as atividades de manutenção e configurar procedimentos de acordo com suas necessidades.

8.9.2.2. Desvantagens:

a) Risco de Indisponibilidade e Problemas de Desempenho: A equipe interna com conhecimento técnico limitado pode enfrentar dificuldades na identificação e resolução de problemas. Isso pode resultar em tempo de inatividade não planejado e problemas de desempenho. Prevendo isto está sendo adquirido 04 switches que ficarão alocados como reserva técnica para a instalação imediata em caso de problema.

b) Risco de Segurança: A falta de conhecimento técnico adequado pode deixar a rede vulnerável a ameaças de segurança. A manutenção inadequada pode resultar em vulnerabilidades não detectadas.

c) Custo Oculto de Treinamento: Treinar a equipe interna para realizar manutenção eficaz pode exigir investimentos substanciais em treinamento, recursos de tempo e despesas relacionadas. Diante disto como a equipe técnica já tem um certo conhecimento em outros modelos de equipamentos foi solicitado que a empresa contratada somente faça o repasse de conhecimento de forma detalhada.

d) Desafios na Acompanhamento de Atualizações e Melhorias: Acompanhar atualizações de firmware, correções de segurança e melhorias na solução pode ser desafiador para uma equipe com pouco conhecimento técnico.

e) Limitação na Capacidade de Resposta a Falhas Críticas: Em caso de falhas críticas que exigem expertise específica do fabricante, a equipe interna pode não ser capaz de responder adequadamente.

f) Possível Impacto na Produtividade: Problemas recorrentes e tempo de inatividade não planejado podem afetar a produtividade dos usuários e causar frustração.

g) **Risco de Desgaste Prematuro dos Equipamentos:** A manutenção inadequada pode acelerar o desgaste dos equipamentos, resultando em substituições mais frequentes.

h) **Rotatividade de equipe:** Atualmente a equipe técnica do MD é composta somente por civis e militares. Ministério não possui atualmente equipe terceirizada para prestação de serviços técnicos de Nível 2, devido as características atuais da equipe a rotatividade constante dos militares, os riscos na manutenção e configuração são grandes devido a necessidade de reciclagem da equipe.

i) Em resumo, contratar apenas os switches com garantia estendida de 60 meses para solução e não incluir serviços de manutenção preventiva, corretiva e evolutiva reduz os custos ao longo dos 60 meses, sem apresentar riscos significativos, mesmo com a equipe interna reduzida e com conhecimento técnico limitado na solução.

8.9.3. Solução 2 - Ampliação da garantia e suporte técnico para a solução implantada existente.

8.9.3.1. Vantagens:

a) **Custo inicial de aquisição:** Não haveria custo inicial de aquisição e o suporte seria executado por equipe técnica qualificada durante a vigência contratual, sem necessidade de custos adicionais.

b) **Flexibilidade na Gestão:** A equipe interna pode ter mais controle direto sobre as atividades de manutenção e configurar procedimentos de acordo com suas necessidades.

8.9.3.2. Desvantagens:

a) **Custos elevados de manutenção:** Devido a obsolescência dos equipamentos e o seu tempo de uso os custos de manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos se tornariam muito elevados. No caso essa elevação de custos se daria devido a necessidade de previsibilidade, por parte da empresa contratada, de substituição do switch ou da pilha de switches, por equipamentos novos caso eles não tenham mais condições de manutenção.

b) **Risco de Indisponibilidade:** Devido ao tempo de uso dos equipamentos, os riscos de indisponibilidade da infraestrutura de rede se tornam mais críticas. Isso pode resultar em tempo de inatividade não planejado e até problemas de desempenho.

c) **Risco de Segurança:** O tempo de uso dos equipamentos pode deixar a rede vulnerável a ameaças de segurança devido a inexistência de patches de correção e atualização. A manutenção inadequada pode resultar em vulnerabilidades não detectadas.

d) **Custo Oculto de Treinamento:** Treinar a equipe interna para realizar manutenção eficaz nos antigos switches pode exigir investimentos substanciais em treinamento, recursos de tempo e despesas relacionadas.

e) **Desafios nas Atualizações:** Atualizações de firmware, correções de segurança e melhorias na solução pode ser desafiador para uma equipe e até mesmo não serem mais possíveis devido ao tempo de uso dos equipamentos.

f) **Limitação na Capacidade de Resposta a Falhas Críticas:** Em caso de falhas críticas que exigem expertise específica do fabricante, a equipe de suporte pode não ser capaz de responder adequadamente por não existir mais suporte do fabricante.

g) **Possível Impacto na Produtividade:** Problemas recorrentes e tempo de inatividade não planejado podem afetar a produtividade dos usuários e causar frustração.

h) Em resumo, contratar apenas o suporte aos equipamentos em uso, incluindo os serviços de manutenção preventiva, corretiva e evolutiva pode gerar custos elevados durante a sua vigência contratual e ainda apresentar riscos significativos a disponibilidade da rede. Adotar esta abordagem não seria a melhor solução a ser adotada para manter a qualidade dos serviços.

9. Análise comparativa de soluções

TABELA 3 - Análise comparativo de soluções

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se aplica
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	Solução 1	x		
	Solução 2	x		

A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	Solução 1			x
	Solução 2			x
A Solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	Solução 1			x
	Solução 2			x
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Solução 1			x
	Solução 2			x
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	Solução 1			x
	Solução 2			x
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	Solução 1			x
	Solução 2			x
A Solução está dentro do orçamento estimado?	Solução 1	x		
	Solução 2	x		

9.1. Em complemento a **Tabela 3 - Análise comparativo de soluções**, foram considerados, também, dois novos requisitos, que contribuirão para a comparação das soluções, a saber:

TABELA 4 - Complemento da análise comparativa de soluções

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se aplica
Compatibilidade com a infraestrutura de TIC atual?	Solução 1	x		
	Solução 2	x		
Aderência aos requisitos de Segurança da Informação	Solução 1	x		
	Solução 2	x		

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

10.1. Para validar nossa teoria e identificar soluções inviáveis, realizou-se a análise de riscos com as duas soluções identificadas, conforme Tabela 5 - Riscos:

TABELA 5 - Riscos

RISCOS	SOLUÇÃO 01	SOLUÇÃO 02	MENOR RISCO	MAIOR RISCO
Custo elevado	Baixo	Alto	Solução 1	Solução 2
Falhas e indisponibilidade	Baixo	Alto	Solução 1	Solução 2
Obsolescência tecnológica	Baixo	Alto	Solução	Solução 2
Falhas no atendimento e Suporte Técnico	Médio	Baixo	Solução 1	Solução 2
Manutenção Inadequada	Médio	Baixo	Solução 1	Solução 2
Falhas na Gestão contratual e SLAs	Médio	Médio	Solução 1	Solução 2
Falhas na integração da solução	Baixo	Baixo	Solução 2	Solução 1
Falha na integração com novas tecnologias	Baixo	Alto	Solução 1	Solução 2
Problemas de suporte técnico	Médio	Baixo	Solução 2	Solução 1

10.2. Legenda - Níveis de risco:

- Baixo: pouco provável de acontecer;
- Médio: Possível ou moderadamente provável.

- Alto: Provável ou muito provável.

10.3. Após análise de riscos chega-se à conclusão de que a solução 2 é a que apresenta maior Risco com 07 ocorrências das 09 avaliadas. Diante desta avaliação a equipe de planejamento da contratação conclui que a **solução 1- Aquisição do equipamento com garantia de 60 meses é a mais viável** sendo a solução que se deve adotar atualmente para atender a demanda do Ministério da Defesa.

10.4. Neste contexto está sendo adotada como solução viável para a administração Central do Ministério da Defesa a **Solução 1 - Aquisição de equipamentos com garantia e suporte técnico por 60 meses.**

11. Análise comparativa de custos (TCO)

11.1 Cálculo do Custos Totais de Propriedade: O Custo Total de Propriedade (TCO) é uma métrica que engloba todos os custos associados à aquisição, implementação, operação e manutenção de uma solução de tecnologia da informação ao longo de seu ciclo de vida. Essa métrica vai além do custo inicial de aquisição e considera todos os custos diretos e indiretos envolvidos, tanto os visíveis quanto os ocultos, para proporcionar uma visão abrangente e realista do investimento envolvido em uma solução tecnológica.

11.2. Com base na análise realizada, somente a **Solução 1 - Aquisição de equipamentos com garantia e suporte técnico por 60 meses apresenta viabilidade técnica para atender às demandas do Ministério da Defesa.**

11.3. Foi descartado a Solução 2 por se tratar de uma possibilidade de suporte de equipamentos com mais de 12 anos de operação, sem peças de reposição. Outro fato relevante é a dificuldade de se encontrar empresas dispostas a executar este suporte. Caso alguma empresa de mercado tivesse interesse na prestação do serviço, os custos desta operação seriam muito altos tendo em vista o grande risco de queima dos equipamentos que levaria a substituição destes equipamentos por novos onerando os custos de um contrato de manutenção de longa duração podendo ainda gerar a possibilidade de direcionamento da licitação.

11.4. Portanto esse cenário da Solução 2 foi descartado em detrimento da necessidade de atualização tecnológica dos equipamentos, disponibilidade da rede e da melhoria da segurança de rede ao longo do contrato de 60 meses.

11.5. Cálculo dos custos totais de propriedade (TCO)

TABELA 6 - CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE (TCO)					
Solução Viável 1 – Aquisição de equipamentos com garantia e suporte técnico por 60 meses					
Ano	1	2	3	4	5
Item					
Aquisição do equipamento com serviços de instalação e configuração e suporte por 60 meses	R\$ 3.351.867,75				
Transferência de Conhecimento	R\$ 22.809,50				
Custo Total no Ano	R\$ 3.488.724,75				
Custo Total de Propriedade da Solução Viável 1					R\$ 3.488.724,75

11.6. Por se tratar de uma aquisição simples e somente foi encontrado como solução uma única possibilidade viável no contexto desta aquisição, não cabe neste momento contexto um cálculo comparativo entre os custos totais de cada solução.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

12.1. A decisão de seguir na abordagem da solução 1 está baseada nas necessidades específicas da organização, no seu orçamento e na sua capacidade de investir em treinamento e recursos de TI e na sua tolerância ao risco. É importante lembrar que a manutenção adequada é geralmente recomendada para garantir a disponibilidade, desempenho e segurança da rede, especialmente em ambientes corporativos.

12.2. Como se pretende adquirir os equipamentos com a garantia estendida de 60 meses os riscos de falha de um equipamento ficam minimizados.

12.3. Na tabela a seguir descreve sucintamente a solução do que se pretende adquirir:

TABELA 7

LOTE	ITEM	DESCRIÇÃO	CATMAT /CATSER	GARANTIA E SUPORTE	QUANTIDADE
ÚNICO	1	Switch 48p 1.0 GBASE-T POE+	609690	60 Meses	66
	2	Transferência de conhecimento	16837	participantes	6

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 3.488.724,75

13.1. Com base na composição dos itens da solução e na análise comparativa da solução escolhida, apresentamos a seguir o custo total estimado da contratação. O detalhamento dos custos aproximados foi realizado com base nos preços fornecidos por dois fornecedores.

13.2. A tabela a seguir apresenta os valores de referência para a contratação:

TABELA 8 - Estimativa de custo total da contratação

ID	DESCRIÇÃO	MÉDIA R\$	QTD	TOTAL R\$
1	Switch 48p 1.0GBASE-T POE+	R\$ 50.785,88	66	R\$ 3.351.867,75
2	Transferência de conhecimento	R\$ 22.809,50	6	R\$ 136.857,00
TOTAL				R\$ 3.488.724,75

14. Justificativa técnica da escolha da solução

14.1 Detalhamento da Solução escolhida: "Solução 1"

14.1.1. A escolha da Solução 1 - Aquisição de equipamentos com garantia e suporte técnico por 60 meses, foi definida como a que melhor se adequa as necessidades da ACMD devido aos fatores elencados anteriormente neste ETP concomitantemente com as que estão definidas a seguir para garantir a disponibilidade dos serviços e ainda dos ativos de TI instalados a citar:

- a) **Atualização do parque Tecnológico:** Switches de acesso atualmente em uso no Ministério da Defesa são antigos, com mais de 12 anos de uso, sem garantia e suporte e representam um risco para a segurança e a eficiência da rede de TI do Ministério da Defesa. A aquisição de switches de acesso modernos, com garantia e suporte, reduzirá os riscos e garantirá que a infraestrutura de rede esteja atualizada, com recursos avançados de gerenciamento, segurança e desempenho, alinhado aos padrões e melhores práticas de TIC.
- b) **Melhoria da Confiabilidade e Desempenho:** Os switches de acesso mais recentes oferecem maior confiabilidade e desempenho em comparação com os equipamentos antigos. Com capacidades aprimoradas de processamento e transferência de dados, os novos switches proporcionarão uma qualidade ao serviço de rede mais estável e rápida para os usuários do Ministério da Defesa, reduzindo o tempo de inatividade e aumentando a produtividade.

c) **Suporte Técnico e Garantia:** Ao adquirir switches de acesso novos com garantia de 60 meses, o Ministério da Defesa garantirá que os equipamentos estejam cobertos por garantia e suporte do fabricante. Isso proporcionará assistência técnica rápida e eficiente em caso de falhas ou problemas de configuração, minimizando os impactos negativos na operação da rede.

d) **Segurança da Rede:** Os switches de acesso desempenham um papel crucial na segurança da rede, controlando o fluxo de dados e garantindo o acesso autorizado aos recursos de TI. Os switches mais recentes oferecem recursos avançados de segurança, como autenticação de usuários, controle de acesso e detecção de intrusões, ajudando a proteger a rede do Ministério da Defesa contra ameaças cibernéticas e violações de segurança.

e) **Eficiência Operacional:** A substituição dos switches de acesso antigos por equipamentos modernos resultará em uma rede de comunicação mais eficiente e fácil de gerenciar. Com recursos de automação e gerenciamento centralizado, os novos switches permitirão uma configuração mais rápida, monitoramento proativo e solução de problemas simplificada, otimizando a operação da rede e reduzindo a carga de trabalho da equipe de TI.

14.1.2. Reforça-se a informação que os equipamentos atuais estão apresentando falhas em sequência, e não há possibilidade de acionar garantia ou suporte devido a sua obsolescência. Essas falhas resultam na completa indisponibilidade da rede do andar no momento da falha para um grupo de usuários, e na maioria das vezes somente podem ser resolvidas substituindo o equipamento por outro usado, que também está sem garantia ou suporte, aumentando o risco de novas falhas. Essa indisponibilidade já afetou o andar onde está localizado o gabinete do Ministro de Estado da Defesa, e outros andares importantes do Ministério, acarretando transtornos de natureza estratégica para o órgão.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

15.1. Com Base no TCO constata-se que a Solução 1 - Aquisição de equipamentos com garantia e suporte técnico por 60 meses apresenta um custo final ao longo de 60 meses bem aceitável no valor de R\$ 3.488.724,75 (Três milhões, quatrocentos e oitenta e oito mil, setecentos e vinte e quatro reais e setenta e cinco centavos.), estando dentro das necessidades de aquisição do MD.

15.2. Ainda no que concerne aos riscos apresentados no item 10 deste Estudo Técnico, constata-se que a Solução 1 é a que apresenta o menor risco em 9 dos 10 critérios, enquanto a Solução 2 demonstra o maior risco em 9 dos 10 critérios avaliados. Isto reforça a avaliação financeira e a decisão de se adotar a Solução 1 como a solução a ser adotada devido não só ao fator financeiro, mas também pelo menor risco no atendimento aos requisitos técnicos e de negócios do Ministério da Defesa. Dessa forma, considera-se que a Solução 1 é a opção mais favorável dentro dos padrões de economicidade e risco identificadas.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

16.1. Com o intuito de atender às necessidades da Administração Central do Ministério da Defesa, este estudo técnico tem como objetivo almejar diversos benefícios no âmbito da contratação desse serviço:

16.1.1. **Melhoria dos Serviços de rede ofertados com maior, disponibilidade, estabilidade e velocidade:** Aprimorar a estrutura de rede atualmente em uso por meio da aquisição de novos equipamentos garante a disponibilidade, a estabilidade e o aumento da velocidade do backbone vertical devido as novas tecnologias empregadas nos equipamentos.

16.1.2. **Aperfeiçoamento Tecnológico da Solução Existente:** Garantir a atualização tecnológica da solução existente, otimizando o investimento feito e prolongando sua eficácia por um período mais extenso.

16.1.3. **Dispensa de Novas Aquisições por 60 Meses:** Evitar a necessidade de novas aquisições durante um período de 60 meses, promovendo economia e planejamento orçamentário eficaz.

16.1.4. **Redução do Risco de Indisponibilidades e Perda de Integridade de Dados:** Diminuir o risco de indisponibilidade e perda de integridade de dados associados à falta de garantia e suporte especializado na solução contratada, garantindo a continuidade operacional.

16.1.5. **Mitigação dos Riscos Associados à Falta de Suporte e Garantia:** Reduzir os riscos decorrentes da falta de suporte e garantia, assegurando a manutenção adequada e a assistência necessária para um funcionamento ininterrupto.

16.1.6. **Alta Disponibilidade em Caso de Falhas:** Garantir alta disponibilidade, minimizando os impactos de falhas e elevando a confiabilidade no uso dos serviços pelos usuários do Ministério da Defesa.

16.2. Esses benefícios convergem para a modernização, confiabilidade e eficiência da infraestrutura de rede do Ministério da Defesa, alinhando-se com os objetivos estratégicos de oferecer serviços de TI robustos e eficazes. Esta atualização tecnológica representa um investimento significativo para fortalecer as capacidades operacionais do Ministério e otimizar o uso de recursos de Tecnologia da Informação.

17. Providências a serem Adotadas

17.1. Os responsáveis pela gestão e fiscalização técnica devem receber treinamento e capacitação apropriados após a contratação da empresa. Essa medida visa habilitá-los para um acompanhamento e fiscalização eficazes dos serviços a serem executados.

17.2. Para avaliar a qualidade dos produtos entregues e garantir a sua aceitação, serão considerados os critérios abaixo:

17.2.1. **Estado dos Equipamentos e Softwares:** Todos os equipamentos e softwares fornecidos devem ser novos, assegurando a qualidade e a eficiência dos componentes.

17.2.2. **Compatibilidade e Funcionalidades:** Os componentes dos equipamentos e softwares, bem como suas funcionalidades, devem ser plenamente compatíveis entre si, garantindo a integração adequada do sistema.

17.2.3. **Padrão de Aceitação:** Será adotado como padrão o processo de recebimento provisório ou definitivo do objeto contratado, seguindo as condições acordadas.

17.2.4. **Infraestrutura Pré-Instalada:** Os equipamentos devem estar instalados e configurados previamente para permitir formalizar a entrega.

17.2.5. **Cadastramento e Qualificação dos Funcionários:** Todos os funcionários da empresa envolvidos nos serviços (instalação, configuração, manutenção e suporte) devem ser previamente cadastrados e qualificados.

17.2.6. **Equipe Técnica Qualificada:** A equipe técnica encarregada dos serviços deve possuir a devida qualificação necessária para a execução eficaz das tarefas contratadas.

17.2.7. **Compromissos Documentados:** Após a contratação dos serviços, a empresa contratada é obrigada a assinar Termo de Compromisso, Termo de Ciência e Termo de Confidencialidade, formalizando seu comprometimento com as condições estabelecidas.

17.2.8. **Cronograma de Implantação:** A empresa deverá apresentar um cronograma detalhado de instalação, configuração de toda a solução, fornecendo transparência e clareza quanto aos prazos e etapas do processo de instalação.

18. Declaração de Viabilidade

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

18.1. Justificativa da Viabilidade

18.1. A equipe técnica de planejamento da Contratação declara e justifica a viabilidade da contratação, considerando que a solicitação atende e está em conformidade com as necessidades da Administração Central do Ministério da Defesa. Além disso, informa que esta demanda possui um planejamento financeiro adequado para a aquisição e contratação dos bens e serviços listados neste Estudo Técnico Preliminar.

19. 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](#).

FRANCISCO CARLOS SEDENHO

Integrante requisitante



Assinou eletronicamente em 04/04/2025 às 10:11:51.

VICTOR EINECKE MIGUEL

Integrante Técnico



Assinou eletronicamente em 07/04/2025 às 15:27:52.

BRUNO FASSHEBER NOVAIS

Autoridade Máxima de TIC



Assinou eletronicamente em 07/04/2025 às 19:07:17.