DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO INTERNA

Estudo Técnico Preliminar 155/2026

1. Informações Básicas

Número do processo: 60591.000024/2026-25

2. Descrição da necessidade

Contratação de Link de Internet Redundante para o Ministério da Defesa

2.1.Motivação/Justificativa

Contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de acesso à Internet por link de uso dedicado e exclusivo, entre a Rede de Dados do Ministério da Defesa e a rede mundial de computadores (Internet), com implantação de enlace de dados na velocidade de 1 Gbps, compreendendo instalação, configuração, ativação, suporte técnico, gerenciamento, pelo período de 12 (doze) meses, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento e em seus Anexos.

2.1.1. O Departamento de Tecnologia da Informação (DTI), por meio da Coordenação-Geral de Infraestrutura e Serviços (CGINF), desempenha papel estratégico na gestão e manutenção da infraestrutura de Tecnologia da Informação da Administração Central do Ministério da Defesa. Entre suas atribuições, destaca-se o apoio e gerenciamento a conectividade de rede dos Centros de Processamento de Dados, da rede corporativa e da interconexão com a Internet.

2.1.2. Nesse contexto, evidencia-se a necessidade de contratação de um link de internet dedicado e simétrico, com capacidade mínima de 1 Gbps (Gigabits por segundo), 64 endereços IPv4, endereços IPv6. Esta demanda visa atender à necessidade de redundância de link devido crescente demanda dos serviços disponibilizados na Internet, garantindo alta disponibilidade para os usuários e para os serviços essenciais que se encontram atualmente em operação na Nuvem Microsoft mitigando assim os riscos operacionais relacionados à indisponibilidade do link principal.

2.1.3. A seguir, detalham-se os principais fatores que justificam essa necessidade:

2.1.3.1. **Disponibilidade da Infraestrutura de Conectividade:** A infraestrutura atual precisa estar disponível para atender as demandas de conectividade, o aumento contínuo da capacidade de tráfego de dados, decorrente da crescente disponibilização dos serviços oferecidos aos usuários do Ministério da Defesa essenciais ao trabalho diário das equipes que atualmente trabalham em regime misto, ou seja, presencialmente ou em Home-office. A intensificação do uso de sistemas corporativos em nuvem, videoconferências e soluções de comunicação segura tem elevado significativamente a necessidade de conectividade estável, segura e disponível de forma integral em todos os momentos e ainda a manutenção constante da capacidade de entrega de serviços em alta velocidade. Nesse cenário, a contratação de um link redundante com alto desempenho e confiável, torna-se essencial para garantir comunicação eficaz, rápida e segura, dos usuários do MD, especialmente em situações que exigem disponibilidade ininterrupta dos serviços institucionais.

2.1.3.2. **Instalação de Link Redundante:** A implementação de um segundo link redundante é vital para assegurar a resiliência da infraestrutura de TIC da ACMD. Atualmente o MD dispõe de um segundo link mas o processo de renovação do contrato acusou o impedimento de licitar por 24 meses da atual operadora contratada. Diante desta situação, ao final da contratação, ficaremos com somente um link com a mesma capacidade e sem redundância gerando um risco que permitirá, em caso de falha, a interrupção dos serviços de comunicação com a Internet. Diante disto esta sendo proposto uma nova contratação em substituição ao atual para se evitar as possíveis interrupções nas atividades institucionais e garantia a continuidade dos serviços, inclusive em situações adversas.

2.1.3.3. **Segurança e Integridade dos Dados:** Dada a criticidade das informações tratadas no âmbito do Ministério da Defesa, é imperativo garantir a integridade, confidencialidade e disponibilidade dos dados em trânsito. A contratação de um link redundante dedicado proposto contribui significativamente para manter elevados padrões de segurança e continuidade operacional.

2.1.4. Dessa forma, a contratação pretendida visa substituir a atual operadora que está impedida de licitar por 24 meses, fortalecer a disponibilidade da infraestrutura de Internet atual, preparar o ambiente tecnológico do Ministério da Defesa para suportar com segurança e eficiência as demandas contínuas por serviços digitais e comunicação cada vez mais voltadas ao ambiente em nuvem, assegurando a continuidade dos serviços prestados e mitigando os riscos associados à indisponibilidade dos serviços disponibilizados na Internet.

3. Área requisitante

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

4. Necessidades de Negócio

4.1. A seguir, destacam-se os principais Requisitos de Negócio a serem atendidos por meio deste Estudo Técnico Preliminar:

4.1.1. Acréscimo na disponibilidade de acesso a Internet, expansão da capacidade da infraestrutura de conectividade da Administração Central do Ministério da Defesa, para suportar o aumento contínuo do volume de tráfego de dados e serviços digitais críticos.

4.1.2. Garantia de estabilidade dos serviços de Internet corporativos, assegurando a continuidade das operações institucionais mesmo em períodos de pico ou falhas eventuais.

4.1.3. Contratação de link de Internet dedicado, simétrico, com capacidade mínima de 1 Gbps e 64 endereços IP v4, endereços IPV6 que atenda aos requisitos mínimos de disponibilidade e segurança, condições mínimas de confiabilidade exigidos pelo Ministério da Defesa.

4.1.4. Implantação de solução com redundância de Internet que permita minimizar os riscos de indisponibilidade dos serviços críticos atualmente em operação na nuvem e disponibilizados aos usuários do MD.

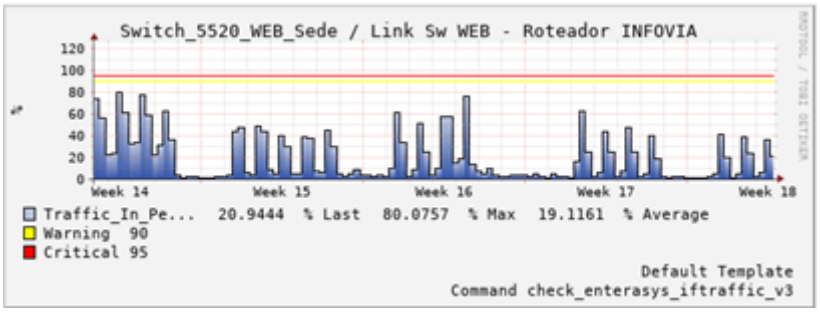
4.1.5. Otimizar a distribuição do tráfego de dados entre múltiplos links, promovendo maior eficiência operacional e melhor experiência para os usuários finais.

5. Necessidades Tecnológicas

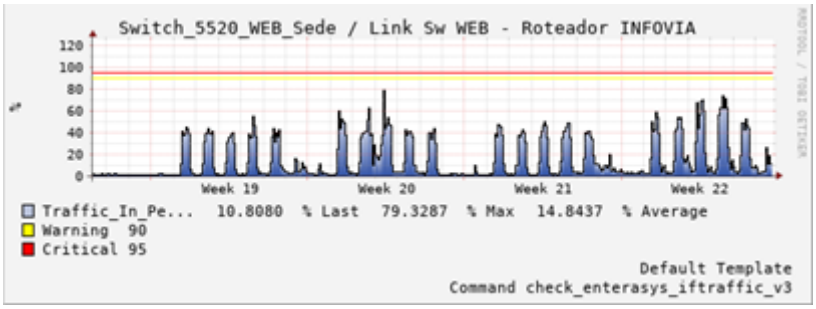
5.1. Com o objetivo de subsidiar tecnicamente a estimativa de demanda apresentada neste Estudo Técnico Preliminar, foram analisados os dados de monitoramento de tráfego do link de internet principal da Administração Central do Ministério da Defesa, referentes aos períodos de abril, maio e junho de 2026.

5.2. As informações foram obtidas por meio da ferramenta de monitoramento NAGIOS e demonstram, de forma consistente, uma elevação no uso da largura de banda disponível. Em diversos períodos, especialmente nos horários de maior atividade institucional, observam-se picos de utilização próximos da capacidade máxima contratada.

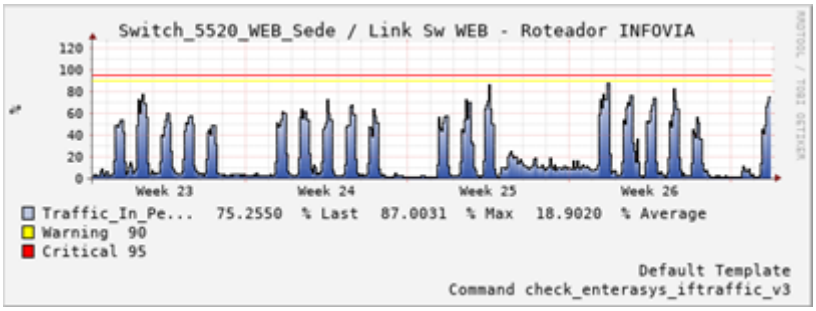
5.3. As imagens a seguir ilustram esse comportamento:



Tráfego abril/2026



tráfego maio/2026



tráfego junho/2026

5.4. Os Dados apresentados nos gráficos, reforçam a necessidade de contratação de um segundo link de Internet redundante e dedicado com capacidade mínima equivalente a atualmente contratada ou seja de 1Gbps, não apenas para garantir a redundância e a disponibilidade, mas também o atendimento as demandas de consumo de banda atual, devido ao volume de tráfego nos momentos de expediente do Ministério da Defesa.

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

6.1. Requisitos Gerais

6.1.1. A infraestrutura deverá ser própria da contratada, sendo vedada a subcontratação de serviços.
6.1.2. A contratada deverá oferecer atendimento técnico contínuo (24x7), com capacidade de resposta rápida a incidentes.
6.1.3. Deverá ser disponibilizada porta dedicada em roteador de acesso, devidamente configurada.
6.1.4. Deverá gerenciar falhas e gerar indicadores de disponibilidade.
6.1.5. O serviço deverá incluir a possibilidade do gerenciamento proativo de falhas, com geração de indicadores de disponibilidade e desempenho.
6.1.6. A contratada deverá fornecer portal gerencial que permita o acompanhamento em tempo real dos indicadores técnicos do serviço.
6.1.7. O contrato deverá ter vigência inicial de 12 (doze) meses, podendo ser prorrogado até o limite de 120 (Cento e vinte) meses, conforme disposto nos artigos 106 e 107 da Lei nº 14.133/2021.
6.1.8. A contratada deverá realizar a instalação e configuração completa do serviço no prazo máximo de 60 (sessenta) dias corridos, contados a partir da assinatura do contrato.

6.2. Requisitos específicos do Link de Internet Dedicado

6.2.1 O serviço de acesso à Internet será prestado com emprego de circuito de comunicação de dados fornecido pela Contratada, de uso dedicado e exclusivo, entre a Rede de Dados do Ministério da Defesa e a rede Mundial de Computadores (Internet), ficando a contratada obrigada a fornecer todo e qualquer componente necessário ao pleno funcionamento do serviço.
6.2.2. A velocidade contratada será de de 1 Gbps sincrona, com possibilidade futura de expansão.
6.2.3 O serviço deverá prover acesso à internet com largura de banda garantida conforme as especificações previstas na especificação técnica.
6.2.4. A conexão com a rede interna: Entende-se doravante como Ethernet o serviço Gigabit Ethernet, na velocidade de no mínimo 01 Gigabit, desde as dependências do MD até a conexão à infraestrutura de comunicação da Contratada (roteador da contratada). A porta utilizada poderá ser UTP ou no caso de porta óptica, monomodo ou multimodo, com conectorização LC.
6.2.5. Deverá ser disponibilizado, no mínimo, 64 (sessenta e quatro) endereços IPv4 válidos para o enlace.
6.2.6 Deverá ser fornecido um bloco IPv6 em formato *dual stack*, conforme a RFC 4241, compartilhando a mesma porta e largura de banda utilizadas para o IPv4.

6.3. Níveis Mínimos de Serviço (NMS)

6.3.1. A tabela abaixo descreve os Níveis Mínimos de Serviços aceitáveis para os pagamentos mensais do contrato:

Níveis Mínimos de Serviço

Serviço	Disponibilidade	Tolerância	Glosa 3%	Glosa 5%	Glosa 11%	Base para Cálculo

Link de Internet Dedicado	99.5%	3,6 horas	3,6h <x<6h	6h<x<12h	x>23, 5h	Percentual de disponibilidade média mensal do serviço
Latência	n/a	50ms	50ms<x<100ms	100ms<x<250ms	x> 250ms	Latência média mensal do serviço
Taxa de Erro	98%	2%	N/A	N/A	X>2%	Percentual de taxa de erro média mensal
Tempo de reparo	24/7	3h por serviço	Conforme indicador de disponibilidade			Percentual de incidentes mensais concluídos no prazo
Atendimentos concluídos	>80% dos atendimentos realizados	20% dos atendimentos realizados	Fixo em 3% do valor dos serviços envolvidos no atendimento.			Percentual de atendimentos mensais concluídos no prazo.

6.3.2. A solicitação de atendimento ou suporte técnico para o serviço desejado poderá ser realizada pelo CONTRATANTE durante o período do contrato, 24 (vinte e quatro) horas por dia e 7 (sete) dias por semana. A prioridade de atendimento dos acionamentos dependerá do nível de severidade descrito no item Prioridade de Atendimento.

6.4. Prioridade de atendimento
6.4.1. A solicitação de atendimento ou suporte técnico para o serviço desejado poderá ser realizada pelo CONTRATANTE durante o período do contrato, 24 (vinte e quatro) horas por dia e 7 (sete) dias por semana. A prioridade de atendimento dos acionamentos dependerá do nível de severidade descrito na tabela abaixo:

Severidade	Descrição	Horário de Atendimento
Alta	Acionamentos associados a eventos que não façam parte da operação normal de um serviço e que causem ou venham a causar uma interrupção ou redução da qualidade de serviço (indisponibilidade, intermitência etc.).	24 (vinte e quatro) horas por dia e 7 (sete) dias por semana.
Média	Acionamentos associados a problemas que criem restrições à operação do sistema, porém não afetam a sua funcionalidade.	Horário comercial.
Baixa	Acionamentos associados a problemas ou dúvidas que não afetem a operação do sistema (habilitação de usuários etc.).	Horário comercial.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

Item	Descrição	Quantidade	Mbps

1	Serviço de link dedicado de acesso à Internet de 1Gbps.	1	1024

8. Levantamento de soluções

8. Avaliam-se a seguir 3 possíveis soluções técnicas para o atendimento da necessidade do Ministério da Defesa, no âmbito da contratação pretendida.

Solução	**Links de comunicação**
Solução 01	Contratação de empresa especializada de telecomunicações para prestação de serviços de acesso dedicado à Internet.
Solução 02	Serviço de acesso à Internet dedicado por meio de enlace rádio ou satélite.
Solução 03	Serviço de acesso à Internet compartilhado.

8.1 Solução 1 – Serviço de acesso por link dedicado à Internet.
Este tipo de serviço tem por objetivo a entrega de acesso a rede mundial de computadores através de enlace dedicado, normalmente em fibra óptica com velocidade síncrona de download e upload. Nesta modalidade a operadora entrega o serviço com conectividade direta a Internet, ficando responsável por toda a infraestrutura de rede, operação, manutenção e garantia da conectividade, conforme os parâmetros técnicos estabelecidos em contrato.

8.2. Solução 2 – Serviço de acesso à Internet através de enlace rádio ou satélite
Esta modalidade consiste na contratação de serviço de acesso à Internet por meio de tecnologia de rádio frequência ou satélite onde a conexão entre a contratante e a fornecedora do serviço ocorre de pôr tecnologia de radiofrequência, utilizando antenas e enlaces ponto-a-ponto. Seu uso é mais comum em locais onde existe a dificuldade de acesso por meio de cabeamento físico ou locais de extrema dificuldade de entrega de link por meio de fibra óptica. Esta tecnologia apresenta algumas limitações que podem ser primordiais ao bom funcionamento do link em ambientes que exigem estabilidade, alta disponibilidade e segurança devido a questão de interferência eletromagnética.

8.3 Solução 3 – Serviço de acesso à Internet compartilhado
Esta solução é baseada no compartilhamento de link por vários usuários. É um modelo de contratação de baixo custo onde o fornecedor oferece e faz uso de uma única conexão com a Internet de forma compartilhada para vários usuários. Essa prática permite que diversas pessoas acessem a rede ao mesmo tempo, sem a necessidade de conexões únicas, independentes e individuais. A divisão da largura de banda entre vários contratantes pode, em diversos momentos, impactar na velocidade real da conexão, especialmente em horários de pico. Além disso, os endereço IP de saída são compartilhados comprometendo a segurança e o controle das conexões. Outro problema deste tipo de conexão é que ela é voltada à saída de dados da rede deixando a entrada de dados condicionada a um único IP de entrada.

8.4 Identificação das Soluções Avaliadas e critério de seleção da solução
8.4.1. A soluções avaliadas seguiram os seguintes critérios para seleção da solução desejada:
8.4.2. Capacidade Técnica e Eficiência Operacional: Foram analisadas a eficiência operacional nas três soluções possíveis e a capacidade técnica de entrega das soluções nos diferentes setores públicos na Esplanada dos Ministérios. Outra análise feita foi a facilidade de implantação da solução nos setores do governo para a construção e operação de infraestrutura de rede e Internet. Essa análise considerou também a complexidade e especificidade dos requisitos de conectividade no Ministério da Defesa de forma a facilitar a entrega da solução e a eficiência operacional do link a ser contratado.
8.4.3. Segurança e Conformidade: Considerando a natureza das operações do Ministério da Defesa, a segurança da informação, o cumprimento das normas e regulamentações de segurança cibernética e defesa foram fatores críticos na avaliação. Avaliou-se neste requisito a capacidade da solução em garantir a disponibilidade de link e a aderência às exigências legais aplicáveis.
8.4.4. Agilidade e Prazos de Implantação e resolução de problemas: Neste quesito levou-se em consideração a agilidade na entrega do produto, os prazos necessários para a implementação efetiva da solução e os prazos contratuais necessários a resolução dos problemas em caso de falha. A agilidade na resolução dos problemas e a entrega do produto foram consideradas prioritárias, especialmente em momentos em que se exige resposta rápida as situações de indisponibilidades operacionais e emergenciais.
8.4.5. Escalabilidade e Capacidade de Expansão: Avaliou-se a possibilidade de crescimento da solução ao longo do tempo, de modo a atender ao aumento progressivo da demanda por conectividade. A escalabilidade foi entendida como fator essencial para garantir a longevidade e adaptabilidade da infraestrutura.

DESCRIÇÃO	SOLUÇÃO 1	SOLUÇÃO 2	SOLUÇÃO 3
Capacidade Técnica e Eficiência Operacional	ALTA	MEDIA	BAIXA
Requisitos de Segurança e Conformidade	ALTA	BAIXA	BAIXA
Agilidade e Prazos de Implantação e resolução de problemas	ALTA	MEDIA	ALTA
Escalabilidade e Capacidade de Expansão	ALTA	BAIXA	BAIXA

9. Análise comparativa de soluções

9. A seguir, são apresentadas algumas das vantagens e desvantagens de cada solução identificada, considerando o contexto e as necessidades do Ministério da Defesa.

9.1 Solução 1 - Contratação de empresa especializada de telecomunicações para prestação de serviços de acesso dedicado à INTERNET
9.1.1. A contratação de empresa especializada de telecomunicações para prestação de serviços de acesso dedicado à internet apresenta-se como uma solução consolidada e amplamente utilizada na Administração Pública. Essa alternativa foi analisada com base em critérios técnicos, operacionais e estratégicos, considerando as necessidades específicas da Administração Central do Ministério da Defesa, especialmente quanto à confiabilidade, disponibilidade e segurança da conectividade institucional.

9.1.1.1Vantagens:
- Alta disponibilidade e desempenho garantidos: O serviço dedicado oferece largura de banda exclusiva,
- Implantação ágil e simplificada: Empresas especializadas já possuem infraestrutura operacional e capacidade técnica para rápida implementação do serviço, reduzindo o tempo necessário para ativação da solução.
- Suporte técnico especializado: O contrato inclui atendimento técnico 24x7, com equipes capacitadas para atuação em incidentes e monitoramento proativo, o que contribui para a continuidade dos serviços.
- Menor complexidade de gestão: Por se tratar de um serviço terceirizado, há redução na necessidade de recursos internos dedicados à operação e manutenção da infraestrutura.
- Escalabilidade contratual: O modelo permite ajustes na capacidade contratada conforme a evolução da demanda, sem necessidade de substituição de equipamentos ou alterações estruturais significativas.

9.1.1.2. Desvantagens:

• A prestação do serviço fica condicionada à disponibilidade e à qualidade da operadora contratada, exigindo rigor no processo de contratação e gestão contratual.
• Custo mais elevado ou semelhante em comparação as outras soluções apresentadas como possíveis de contratação.

9.2. Solução 2 – Serviço de acesso à Internet através de enlace rádio ou satélite.
9.2.1. A utilização de acesso à Internet através de enlace rádio ou satélite como solução de conectividade foi analisada com base na viabilidade técnica, operacional e na adequação ao contexto institucional do Ministério da Defesa. Essa modalidade pode ser útil em cenários emergenciais ou em localidades de difícil acesso à infraestrutura cabeada. No entanto, quando aplicada a ambientes que exigem conectividade estável, contínua e segura, como é o caso do Ministério da Defesa, a solução apresenta restrições. Abaixo, são destacadas as principais vantagens e desvantagens observadas durante a análise dessa alternativa.

9.2.1.1 Vantagens:
- Rapidez na implantação: Em locais com limitações para instalação de cabeamento físico, o enlace via rádio pode ser ativado com maior agilidade, dependendo das condições de visada direta e infraestrutura disponível.
- Aplicabilidade em áreas remotas: Pode ser útil em localidades de difícil acesso ou onde não há cobertura de fibra óptica, servindo como solução provisória em determinados contextos.

9.2.1.2. Desvantagens:
- Suscetibilidade a interferências: O sinal de rádio é vulnerável a variações climáticas, obstáculos físicos e interferências eletromagnéticas, comprometendo a estabilidade da conexão.
- Desempenho instável: Variações de latência e perda de pacotes são mais frequentes nesse tipo de conexão, o que afeta negativamente aplicações

críticas, sistemas institucionais e serviços em tempo real.

- Baixa confiabilidade em ambientes críticos: Não há garantia de banda mínima ou SLA compatível com as exigências do Ministério da Defesa, o que inviabiliza seu uso em operações sensíveis.
- Segurança na transmissão de dados: O meio de transmissão sem fio apresenta riscos adicionais à segurança da informação, exigindo medidas complementares que nem sempre são plenamente eficazes.

9.3. Solução 3 - Serviço de acesso à Internet compartilhado

9.3.1 Embora o link de internet compartilhado seja uma solução possível, ele é mais utilizado em ambientes residenciais e em empresas que não necessitam de entrada de dados, sua adoção por órgãos públicos ou instituições que demandam estabilidade, entrada de dados, segurança e controle de conexão não é uma alternativa adequada. Isso se deve as limitações técnicas e operacionais que comprometem a prestação do serviço. No caso do MD, torna-se necessária a confiabilidade, o controle, a proteção de dados, e os endereços IPs válidos para entrada de dados e o link de Internet compartilhado se mostra limitado nesses requisitos.

9.3.1.1 Principais vantagens

- Redução de custos mensais: Uma conexão compartilhada pode atender várias pessoas, diminuindo assim o custo individual.
- Agilidade e facilidade de implantação: Por se tratar de uma solução mais simples um link único pode distribuir o sinal para vários contratantes.

9.3.1.2 Desvantagens

- Divisão de banda: A velocidade da internet é dividida entre os contratantes, o que em momentos de pico podem causar lentidão.
- Maior latência: O tempo de resposta da rede pode aumentar, afetando chamadas de vídeo.
- Riscos de segurança: Se a rede não for bem protegida, pode ser invadida ou usada por terceiros.
- Endereço IP único compartilhado: Com esta modalidade de serviço não existe a possibilidade de contratação de vários endereços IPs válidos para saída de dados.
- Indisponibilidade de endereços IP para entrada de dados: Nesta modalidade de contratação não é possível a disponibilização de vários endereços IPs válidos para entrada de dados.

Outras análises Comparativas previstas

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	
	Solução 3		X	
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X
A Solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			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

	Solução 3			X
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			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
	Solução 3			X
A Solução está dentro do orçamento estimado?	Solução 1	X		
	Solução 2	X		
	Solução 3	X		

9.4 Com base na análise comparativa das soluções levantadas e na tabela apresentada verifica-se que a solução que melhor atende as necessidades do MD é a **Solução 1** – **Contratação de empresa especializada de telecomunicações para prestação de serviços de acesso dedicado à INTERNET**. Esta solução atende integralmente aos requisitos técnicos, operacionais e de segurança definidos neste Estudo Técnico Preliminar, necessários para atender as necessidades do Ministério da Defesa. Essa alternativa assegura a continuidade dos serviços essenciais de TIC, garante maior disponibilidade, segurança na transmissão de dados e suporte técnico especializado, além de apresentar escalabilidade para atender a demandas futuras.

9.5 A **Solução 2 - Serviço de acesso à Internet através de enlace rádio ou satélite**. Embora possa ser factível de contratação ela revela-se tecnicamente inadequada para as necessidades do ambiente de trabalho do Ministério da Defesa. Reforça-se que essa tecnologia apresenta fragilidades significativas em termos de estabilidade, desempenho, segurança e disponibilidade operacional. Além disso, sua vulnerabilidade às intempéries, como chuvas intensas, ventos fortes e variações climáticas pode comprometer a confiabilidade do serviço, tornando sua adoção inviável como solução de conectividade institucional.

9.6 A **Solução 3 - Serviço de acesso à Internet compartilhado.** Esta solução foi considerada inviável devido a limitações para sua implementação, por entregar uma solução de link compartilhado sem garantia de qualidade, estabilidade, segurança da informação e controle de rede. Outra necessidade e exigência do Ministério da Defesa é a quantidade de endereços IP válidos para alocação das aplicações de entrada. A inviabilidade decorre de limitações técnicas e operacionais para distribuição de mais de um endereço IP válido. Dessa forma, para ambientes institucionais que necessitam de IPs válidos, confiabilidade, gestão eficiente de recursos de rede e proteção de dados sensíveis, a utilização de link de internet compartilhado é tecnicamente inviavel para o MD.

9.7 Dessa forma, após análise comparativa das soluções conclui-se que a Solução 1, é a que reúne todas as condições necessárias para atender as necessidades do MD, garantindo o nível de serviço exigido e o alinhamento com os objetivos institucionais de continuidade, eficiência e segurança da conectividade.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

10.1 - Para ratificar este estudo técnico descreve-se a seguir as soluções consideradas inviáveis.

10.1.1 **Solução 2 — Serviço de acesso à Internet através de enlace rádio ou satélite**.

Apesar de ser uma solução possível, os fatores limitantes desta solução como por exemplo a suscetibilidade a interferências climáticas e ambientais, a falta de garantia de banda contratada, a ausência de acordos de nível de serviço (SLA) e os riscos à segurança da informação decorrentes do meio de transmissão sem fio tornam a solução inviável. Dessa forma, a Solução 2 foi descartada neste Estudo Técnico Preliminar por não assegurar a confiabilidade, disponibilidade e segurança necessárias às operações de TIC do Ministério da Defesa, sendo inviável para o contexto analisado.

10.1. 2. **Solução 3 - Serviço de acesso à Internet compartilhado.**

A solução 3 é aparentemente uma solução possível de contratação e implementação, sua adoção por órgãos da administração pública ou instituições que desejam somente saída para Internet pode ser uma solução válida. Infelizmente a solução desejada e necessária ao MD demanda estabilidade, segurança da informação, controle de rede e necessidade de endereços IP de entrada. Tal necessidade inviabiliza a contratação desta solução. Dessa forma, para ambientes institucionais que exigem confiabilidade, gestão eficiente de recursos de rede e proteção de dados sensíveis, a utilização de link de internet compartilhado é tecnicamente inviável no contexto institucional do MD.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

11.1 O Custo Total de Propriedade (TCO) é a métrica usada para medir 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 abordagem vai além do custo inicial de aquisição, abrangendo despesas diretas e indiretas, visíveis e ocultas, oferecendo uma visão completa e realista do investimento necessário.

11.2. Viabilidade da Solução
11.2.1 Com base na análise realizada nos capítulos anteriores, chegou-se a conclusão que a solução 1 - contratação de empresa especializada para prestação de serviço de acesso dedicado à internet apresenta viabilidade técnica e operacional para atender às demandas do Ministério da Defesa.

11.3. Justificativa da Escolha (Solução 1)
11.3.1 A escolha da Solução 1 — contratação de empresa especializada para prestação de serviço de acesso dedicado à internet, é a melhor estratégia para o Ministério da Defesa, especialmente no contexto da crescente demanda por Internet, desempenho e segurança na infraestrutura de TI do MD.

11.4 A adoção de um link dedicado com capacidade de 1 Gbps é imperativa para garantir a continuidade e a eficiência dos serviços digitais essenciais, assegurando comunicação institucional estável, tráfego de dados com qualidade e suporte a sistemas críticos. Essa contratação proporciona maior confiabilidade, disponibilidade e escalabilidade, além de estar amparada por garantias contratuais robustas, como acordos de nível de serviço (SLA), suporte técnico 24x7 e monitoramento proativo, o que reduz riscos operacionais e melhora a previsibilidade na gestão da conectividade.

11.5 Dessa forma, a solução proposta representa não apenas a alternativa tecnicamente viável, mas também a opção mais alinhada aos objetivos institucionais de modernização, eficiência e continuidade dos serviços públicos prestados pelo Ministério da Defesa.

11.6. Diante disto foi elaborado a análise comparativa de custos considerando apenas a solução técnica funcionalmente viável, nos termos do inc. III, Art. 11, da Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 23 de dezembro de 2022, incluindo neste documento:
a) cálculo dos custos totais de propriedade (Total Cost Ownership - TCO) por meio da obtenção dos custos inerentes ao ciclo de vida dos bens e serviços de cada solução, a exemplo dos valores de aquisição dos ativos, insumos, garantia técnica estendida, manutenção, migração e treinamento, se existirem; e a
b) memória de cálculo que referencie os preços e os custos utilizados na análise, com vistas a permitir a verificação da origem dos dados.
11.7 A seguir, apresentamos a estimativa de preços com base nas propostas comerciais da empresa CLARO S/A e R2 Telecom.

CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO DE ACESSO DE LINK DEDICADO À INTERNET – Proposta Comercial da CLARO S/A					
Item	**Descrição do Serviço**	**Cidade/Região-País**	**Unidade de Medida**	**Preço**	**Valor Total (12 meses)**
1	Instalação	Brasília/DF	Parcela Única	0,00	0,00

2	Serviço de acesso dedicado à Internet	Brasília/DF	Mês	5.161,89	61.942,68
Total				R$ 5.161,89	R$ 61.942,68

CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO DE ACESSO DE LINK DEDICADO À INTERNET – Proposta Comercial da empresa R2 TELECOM					
Item	**Descrição do Serviço**	**Cidade /Região-País**	**Unidade de Medida**	**Preço Unitário**	**Valor Total**
1	Instalação	Brasília/DF	mês	0,00	0,00
2	Link IP dedicado empresarial 1Gbps	Brasília/DF	mês	R$ 3.680,00	R$ 44.160,00
TOTAL				R$ 3.680,00	R$ 44.160,00

11.8 Considerando os valores dos serviços de link de internet, sendo: R$ 5.161,80 referentes ao link da operadora Claro juntamente com o serviço de link dedicado de 1 Gbps da R2 TELECOM no valor de R$ 3.680,00, obtém-se um total de R$ 8.841,80.

Com base na soma dos dois valores foi calculado a média aritmética simples, para estimar o valor aproximado do link proposto chegando ao seguinte valor mensal de R$ 4.420,90 para a contratação de serviço de link de internet redundante destinado ao Ministério da Defesa.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

12.1. Contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de acesso à Internet por link de uso dedicado e exclusivo, entre a Rede de Dados do Ministério da Defesa e a rede mundial de computadores (Internet), com implantação de enlace de dados na velocidade de 1 Gbps, compreendendo instalação, configuração, ativação, suporte técnico, gerenciamento, pelo período de 12 (doze) meses.

12.2. Este link deve permitir o tráfego simultâneo e estável de informações de caráter corporativo, garantindo a qualidade e segurança necessárias para o bom desempenho das atividades institucionais do Ministério da Defesa.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R$): 53.050,80

13.1. O valor médio estimado para a contratação do link de internet redundante é de R$ 4.420,90 mensais, totalizando R$ 53.050,80 anuais, com base nas propostas apresentadas.

14. Justificativa técnica da escolha da solução

14.1 A solução escolhida para atendimento à demanda é a contratação de link de Internet dedicada com velocidade mínima de 1 Gbps. Esta escolha se fundamenta na necessidade de garantir a disponibilidade dos serviços, conectividade de alto desempenho, estabilidade e a possibilidade de sustentação dos sistemas críticos e as atividades administrativas e finalísticas do Ministério da Defesa.

14.2 O serviço de link de Internet dedicado assegura banda contratada exclusiva, com desempenho constante, menor latência e níveis de serviço (SLA) adequados às exigências operacionais. Trata-se de uma solução tecnicamente mais robusta, capaz de sustentar o tráfego simultâneo de dados corporativos, acesso a plataformas governamentais, sistemas de informação e serviços em nuvem, sem variações significativas de velocidade ou interrupções.

14.3 Durante a fase de análise, também foram consideradas outras soluções viáveis como a contratação de serviço de Internet via rádio ou satélite e a conexão de Internet por acesso compartilhado, como alternativa de conectividade. Contudo, essas opções foram descartadas por não atender as necessidades técnicas desejadas quando comparada à solução de link dedicado por fibra.

14.4 Dessa forma, a equipe de planejamento da contratação definiu que a contratação do link dedicado é a solução que atende plenamente os requisitos técnicos e operacionais da demanda, garantindo suporte adequado às necessidades de comunicação e acesso à informação do Ministério da Defesa, de forma segura, contínua e eficiente.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

15.1 A solução escolhida demonstra melhor relação custo-benefício para a Administração, considerando os benefícios associados à alta disponibilidade, garantia de banda, suporte especializado, segurança da informação e continuidade dos serviços institucionais. A adoção das demais soluções poderia resultar em indisponibilidades, degradação do desempenho e riscos operacionais capazes de gerar impactos significativamente mais onerosos às atividades do Ministério da Defesa. Dessa forma, a contratação proposta mostra-se economicamente vantajosa por reduzir riscos, assegurar a continuidade dos serviços de TIC e promover a utilização eficiente dos recursos públicos.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

16.1 A contratação do serviço de link de Internet dedicado redundante, proporcionará uma série de benefícios ao Ministério da Defesa, com destaque para:

- Alta disponibilidade de conexão: O link redundante garantirá continuidade dos serviços em caso de falha ou indisponibilidade do link principal, assegurando operação ininterrupta dos sistemas institucionais.
- Melhoria da resiliência da infraestrutura de TI: A existência de um segundo link dedicado reduz significativamente o risco de indisponibilidade, contribuindo para a robustez da conectividade institucional.
- Segurança operacional: Permite a manutenção da conectividade segura com redes externas e sistemas governamentais críticos mesmo durante incidentes técnicos ou falhas na operadora principal.
- Suporte a atividades estratégicas e sensíveis: Garante que os serviços prestados pelo Ministério da Defesa não sejam interrompidos, mesmo em situações de contingência, o que é essencial diante da natureza estratégica da Pasta.
- Melhoria na performance e balanceamento de carga: A disponibilidade de um segundo link permite, futuramente, a implementação de políticas de balanceamento de tráfego, melhorando o desempenho geral da rede.

17. Providências a serem Adotadas

Não há providências adicionais a serem adotadas pela administração previamente à celebração do contrato.

18. Declaração de Viabilidade

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

18.1. Justificativa da Viabilidade

18.1.1. Com base nos estudos realizados e nas análises técnica, operacional e econômica efetuadas ao longo deste Estudo Técnico Preliminar, a Equipe de Planejamento da Contratação conclui pela viabilidade da contratação de serviço de acesso à Internet dedicada, por se tratar da alternativa que melhor atende às necessidades de conectividade, disponibilidade, desempenho e segurança requeridas pela Administração.

18.1.2. A escolha da solução fundamenta-se nos resultados da análise comparativa realizada, na qual o serviço de Internet dedicada apresentou maior aderência aos requisitos institucionais, especialmente quanto à garantia de banda, estabilidade da conexão, suporte especializado, monitoramento contínuo e atendimento por meio de Acordo de Nível de Serviço (SLA).

18.1.3. Sob a perspectiva econômica, a solução apresentou a melhor relação entre os custos estimados e os benefícios esperados, considerando a redução dos riscos de indisponibilidade, a previsibilidade dos gastos com conectividade e a mitigação de impactos operacionais decorrentes de falhas ou degradação de desempenho dos serviços de comunicação de dados.

18.1.4. A solução escolhida proporcionará benefícios institucionais relevantes sob as dimensões de eficácia, eficiência, efetividade e economicidade, contribuindo para a sustentação da infraestrutura tecnológica necessária ao desenvolvimento das atividades finalísticas e administrativas do órgão.

18.1.5. No aspecto da eficácia, permitirá o atendimento das demandas de comunicação de dados da organização, garantindo acesso contínuo aos sistemas corporativos, aplicações hospedadas em nuvem, serviços de colaboração, videoconferência, correio eletrônico e demais recursos essenciais ao funcionamento institucional.

18.1.6. Quanto à efetividade, contribuirá para a melhoria da qualidade dos serviços prestados aos usuários internos e externos, assegurando maior disponibilidade dos recursos tecnológicos e ampliando a capacidade de resposta da organização às suas demandas operacionais e estratégicas.

18.1.7. Sob a ótica da eficiência, possibilitará a otimização dos processos de trabalho por meio de uma conexão de alta disponibilidade, menor latência e desempenho compatível com as necessidades institucionais, reduzindo interrupções, aumentando a produtividade das equipes e assegurando a continuidade dos serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação.

18.1.8. Em relação à economicidade, a solução apresenta a melhor relação entre custo e benefício dentre as alternativas avaliadas, em razão da garantia de banda dedicada, da disponibilidade contratualmente assegurada, dos mecanismos de redundância e suporte técnico especializado, fatores que reduzem riscos operacionais e custos indiretos decorrentes de indisponibilidades dos serviços.

18.1.9. Diante do exposto, conclui-se que a contratação de empresa especializada para a prestação de serviço de acesso à Internet dedicada mostra-se tecnicamente adequada, necessária e vantajosa para a Administração, por atender aos requisitos de desempenho, disponibilidade, segurança e confiabilidade demandados pelo ambiente tecnológico institucional. Dessa forma, esta Equipe de Planejamento manifesta-se favoravelmente à continuidade das etapas subsequentes do processo de contratação, por entender que a solução é indispensável à sustentação e à evolução dos serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação do órgão.

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 11/09/2026 às 15:27:25.

HELTON SOUZA OLIVEIRA

Integrante Técnico

Assinou eletronicamente em 11/09/2026 às 15:27:58.

CESAR FARIA GUIMARAES

Autoridade máxima da Área de TIC

Assinou eletronicamente em 15/09/2026 às 12:21:59.