

Estudo Técnico Preliminar 22/2023

1. Informações Básicas

Número do processo: 53115.011986/2023-17

2. Descrição da necessidade

2.1 Motivação/Justificativa

2.1.1 A infraestrutura da rede de dados do Ministério das Comunicações (MCom) possui 45 (quarenta e cinco) equipamentos de conectividade (switches) da marca HUAWEI, modelo S5720-52X-PWR-SI-AC, e 6 (seis) equipamentos de conectividade da marca Extreme Networks, modelo X440-48p-10G. Esses switches desempenham um papel crucial ao conectar diretamente os dispositivos operados pelos usuários finais, como desktops, notebooks, equipamentos de videoconferência, pontos de acesso Wi-Fi, telefones VoIP e impressoras, à rede de dados corporativa. Eles são classificados como “Switches de Acesso” devido à sua função de possibilitar a conexão direta destes dispositivos à rede.

2.1.2 Esses equipamentos fazem parte da arquitetura da *Local Area Network* (LAN), ou Rede Local, do Ministério, permitindo o compartilhamento de recursos e serviços da rede de dados com os dispositivos conectados.

2.1.3 Os switches de acesso Huawei foram adquiridos por meio do Processo SEI nº **53900.038105/2015-49**, após a formalização da demanda pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). A aquisição dos switches de acesso Extreme Networks ocorreu anteriormente à compra dos switches Huawei.

2.1.4 Com a edição da Medida Provisória nº 980, de 10 de junho de 2020, o MCTIC foi desmembrado em dois ministérios: o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) e o Ministério das Comunicações (MCom). O MCom herdou parte da infraestrutura computacional do MCTIC, incluindo os 45 (quarenta e cinco) switches de acesso S5720-52X-PWR-SI-AC e os 6 (seis) switches de acesso Extreme Networks X440-48p-10G.

2.1.5 Atualmente, tanto os equipamentos HUAWEI S5720-52X-PWR-SI-AC quanto os Extreme Networks X440-48p-10G utilizados pelo MCom não possuem cobertura dos serviços de garantia do fabricante nem contratos de suporte técnico vigentes para atender às necessidades de

manutenção e suporte em casos de falhas, danos ou alterações de configuração.

2.1.6 A HUAWEI emitiu um comunicado oficial em 31/12/2019 anunciando o fim do suporte técnico do modelo S5720-52X-PWR-SI-AC em 31/12/2025 (referência *EOM Announcement for Huawei S5700 Series Product*, Anexo 1). Por sua vez, a Extreme Networks emitiu um comunicado oficial em 31/10/2016 anunciando o fim do suporte técnico do modelo X440-48p-10G em 31/03/2022 (referência *Advance Notification of End-of-Sale of X440 Switches*, Anexo 2).

2.1.7 Portanto, a presente demanda requer a análise de alternativas que viabilizem a modernização da arquitetura da infraestrutura computacional do MCom, proporcionando recursos para aumentar a capacidade e escalabilidade da rede ao passo que mitiguem os riscos de paralizações ou interrupções dos sistemas administrativos que afetam os serviços prestados aos cidadãos.

2.2 Alinhamento estratégico

2.2.1 Planejamento Estratégico Institucional (PEI) e Estratégia de Governo Digital (EGD)

Tabela 1 - Objetivos listados no PEI 2021-2023 e EGD

ID	OBJETIVO ESTRATÉGICO	REFERÊNCIA
Objetivo 9	Garantir recursos materiais e infraestrutura de TIC necessários ao desempenho das atribuições institucionais	Caderno do Planejamento Estratégico Institucional 2021-2023 (PEI 2021-2023).
Objetivo 16	Otimização das infraestruturas de tecnologia da informação	Estratégia de Governo Digital (EGD 2020-2023).

Fonte da Informação:

Plano Estratégico Institucional, <https://www.gov.br/mcom/pt-br/aceso-a-informacao/transparencia-e-prestacao-de-contas/CadernodoPEI20212023v2.pdf>, acesso em 23/06/2023.

Estratégia de Governo Digital, https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/Decreto/D10332.htm, acesso em 23/06/2023.

2.2.2 Alinhamento ao Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação do Ministério das Comunicações

2.2.2.1 A presente demanda está alinhada ao Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação vigente (PDTIC MCom 2023/2024), conforme disposto abaixo:

Tabela 2 – Necessidade, meta e ação elencadas no Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação

Necessidade	Meta do PDTIC associada	Ação do PDTIC
N4. Provimento, manutenção e atualização do parque de equipamentos e infraestrutura de redes	M6 - Prover equipamentos e serviços de infraestrutura e manter alta disponibilidade do ambiente tecnológico do Ministério	Prover soluções e serviços de correio eletrônico, banco de dados, rede de comunicação, armazenamento e backup

Fonte da Informação:

Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação, https://www.gov.br/mcom/pt-br/arquivos/comites/cgd/pdtic_mcom_23-24_v1.0/@@@download/file/PDTIC_MCOM_23-24_v1.0.pdf, acesso em 23/06/2023.

2.2.3 Alinhamento ao PAC MCOM (2023)

Tabela 3 – Demanda cadastrada no Plano Anual de Contratações 2023 - MCom

ITEM	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA
69 do PNCP	EQUIPAMENTOS DE REDE DE TIC - LOCAL E REMOTA (SWITCH)	PCA 2023 – CNPJ. 37.753.638/0001-03 - MINISTERIO DAS COMUNICACOES - Data de publicação 11/05/2023.

Fonte da Informação:

Plano Anual de Contratações, https://www.gov.br/mcom/pt-br/arquivos/pca/mcom_pca2023_planilhafinal.pdf, acesso em 23/06/2023.

Portal Nacional de Contratações Públicas, <https://pncp.gov.br/app/pca/37753638000103/2023>, acesso em 23/06/2023.

2.3 Salienta-se que essa contratação não tem por objetivo a oferta digital de serviços públicos e, portanto, não está sujeita à integração com a Plataforma Gov.br, conforme estabelecido pelo Decreto nº 8.936 de dezembro de 2016 e em conformidade com o previsto no inc. III do art. 6º da IN SGD/ME 94/2022.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Coordenação Geral de Tecnologia da Informação e Comunicação	Helder Mota Gomes

4. Necessidades de Negócio

4.1 Identificação das necessidades de negócio

- a) Manter uma alta disponibilidade da infraestrutura da rede de dados;
- b) Garantir que a infraestrutura da rede de dados do MCom seja escalável e possibilitar um aumento significativo no número de conexões de rede, sem comprometimento da qualidade ou do desempenho;
- c) Garantir a disponibilidade e a continuidade dos serviços para o cumprimento das atividades finalísticas do Ministério e, consequentemente, o alcance dos resultados desejados para a sociedade;
- d) Garantir os meios adequados para que os processos de segurança da informação possam ser aprimorados através de uma infraestrutura de rede atualizada.

5. Necessidades Tecnológicas

5.1 Identificação das necessidades tecnológicas

- a) Assegurar que os equipamentos de conectividade (switches de acesso) possuam o suporte técnico do fabricante ou estejam cobertos por contratos de suporte que amparem às necessidades de manutenção e assistência em casos de ocorrência de falhas, danos ou alterações de configuração;
- b) Assegurar que os softwares (*firmwares*) dos switches de acesso sejam atualizados de forma contínua, com o objetivo de corrigir falhas e vulnerabilidades de versões anteriores, aprimorar os protocolos de segurança da informação e habilitar novos recursos disponibilizados pelo fabricante, durante todo o ciclo de vida dos equipamentos;
- c) Garantir a escalabilidade da rede de dados por intermédio de equipamentos compatíveis com as tecnologias Gigabit Ethernet, que operam conexões *full-duplex* e *half-duplex*;
- d) Aumentar o *throughput* da rede;

e) Garantir que os equipamentos de rede forneçam meios para melhoria e aprimoramento dos processos de segurança da informação por intermédio de protocolos seguros e atualizados;

f) Garantir a compatibilidade tecnológica com os diversos dispositivos computacionais utilizados na rede de dados corporativa;

Garantir que os equipamentos implementem o protocolo *Power Over Ethernet* (POE) para conexão de dispositivos como telefones IP e pontos de acesso da rede wireless.

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

6.1 Outros requisitos tecnológicos aplicáveis:

6.1.1 Manter uma infraestrutura computacional atualizada e com equipamentos que estejam cobertos por contratos de serviços de suporte técnico e/ou com garantia do fabricante;

6.1.2 Manter em uso equipamentos que sejam homologados pela ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações);

6.1.3 Assegurar a interoperabilidade dos switches de acesso com os demais equipamentos de conectividade já utilizados no MCom, a exemplo dos switches de distribuição e/ou switches de core;

6.1.4 Garantir que seja implementado um melhor uso de ferramentas de gerenciamento e monitoramento de ativos de rede no âmbito do MCom;

6.1.5 Assegurar que o MCom tenha acesso ao atendimento e ao suporte técnico especializado do fabricante para tratativas relacionadas às correções de software ou para os casos de ocorrências de falhas ou defeitos;

6.1.6 Garantir que os novos ativos de rede do MCom não constem em listas de anúncio do tipo “*End-of-Support, End-of-Sales ou End-of-Life*”, ou similares, dos seus respectivos fabricantes.

6.2 Requisitos Legais

6.2.1 O presente processo de contratação deve estar aderente à Constituição Federal, à Lei nº 14.133/2021, à Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 2022, Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 7 de julho de 2021, Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD) e a outras legislações aplicáveis;

6.2.2 A contratada deverá se submeter à Política de Segurança da Informação (POSIC) do Ministério das Comunicações, nos termos da Portaria MCOM nº 2.454 de 22 de abril de 2021.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

7.1 Relação entre a demanda e a quantidade de bens/serviços a serem contratados:

7.1.1 O presente Estudo Técnico Preliminar da Contratação considerou as características técnicas da topologia da rede e da infraestrutura computacional atualmente em uso pelo MCom, para estimar a quantidade de bens e serviços necessários. Também foi considerada a conexão MPLS (*Multiprotocol Label Switching* ou Comutação de Rótulos Multiprotocolo) e o tráfego de dados entre a Sede do Ministério e suas unidades regionais nos estados do Rio Grande do Sul, Goiás, Minas Gerais, Santa Catarina, Rio de Janeiro e São Paulo.

7.1.2 O requisito de negócio que demanda alta disponibilidade da infraestrutura da rede de dados impacta significativamente a relação entre a demanda e a quantidade de bens necessários. Pois, para garantir a alta disponibilidade, as soluções devem implementar recursos de redundância e os switches de acesso devem ter portas sobressalentes para conexões futuras, além das conexões redundantes para casos de falhas nas portas de dados em uso.

7.1.3 Outro fator relevante é a quantidade de switches de acesso das marcas Huawei (modelo S5720-52X-PWR-SI-AC) e Extreme Networks (modelo X440-48p-10G), atualmente em uso no Ministério, mas sem o suporte técnico do fabricante.

7.1.4 Por fim, também foram considerados os relatórios obtidos por meio das ferramentas gerenciais de monitoramento de rede que apresentam a quantidade de dispositivos atualmente conectados aos switches de acesso em uso:

Tabela 5 – Estimativa de dispositivos conectados à infraestrutura cabeada da rede de dados do MCom

Categoria de Dispositivo		Descrição
Microcomputador Desktop	587	Dell Optiplex 3080
	300	Positivo Master C4400 MiniPro

	10	Lenovo M75s Gen 2
Equipamentos de Videoconferência	9	Poly Studio X50
	9	Poly Studio X30
Impressoras	16	HP Color LaserJet E57540DN A4
	5	HP Color LaserJet E77830Z A3 Flow
	25	HP Mono LaserJet E52645C A4 Flow
Pontos de Acesso (Rede Wireless)	60	HPE Aruba AP-505
Telefone IP	760	Unify Siemens OpenStage 40
TOTAL		1781 dispositivos

7.1.5 Levando em conta todas essas considerações, incluindo a análise do cenário atual, os requisitos de negócio e uma margem de crescimento de aproximadamente 20%, estima-se que será necessário disponibilizar cerca de 2.137 (duas mil cento e trinta e sete) conexões de rede.

7.1.6 Sendo assim, considerando switches de acesso com 48 portas, serão necessários 45 equipamentos, que totalizando 2.160 (duas mil e cento e sessenta) unidades de portas de conexões.

8. Levantamento de soluções

A análise comparativa de soluções, nos termos do inc. II do art. 11º da IN SGD/ME nº 94/2022, visa a elencar as alternativas de atendimento à demanda, considerando, além do aspecto econômico, os aspectos qualitativos em termos de benefícios para o alcance dos objetivos da contratação.

8.1 Identificação das Soluções

Tabela 6 - Soluções viáveis e inviáveis identificadas

ID SOLUÇÃO	DESCRIÇÃO DA ALTERNATIVA OU CENÁRIO IDENTIFICADO
A	Aquisição de equipamentos de conectividade (novos Switches de Acesso) visando a substituição total dos equipamentos em obsolescência e sem suporte do fabricante.
B	Contratação de renovação de garantia dos Switches de Acesso Huawei S5720-52X-PWR-SI-AC.
C	Aquisição de equipamentos de conectividade por intermédio de Leasing (arrendamento mercantil).
D	Contratação de Serviços de Locação de Infraestrutura de Rede.

9. Análise comparativa de soluções

9.1 A análise das soluções levantadas considerou criteriosamente os aspectos econômicos, qualitativos e legais para avaliar os benefícios que poderiam contribuir para alcançar os objetivos propostos.

9.2 As soluções consideradas viáveis estão detalhadas nos subitens 9.3 e 9.4 deste Estudo Técnico Preliminar. Já as soluções inviáveis, juntamente com as justificativas para sua inviabilidade, foram registradas e detalhadas no subitem 10.

Tabela 7 – Tabela comparativa do atendimento aos requisitos entre as Soluções identificadas

Requisitos		Solução A	Solução B	Solução C	Solução D
Necessidades de Negócio	Alta disponibilidade	ATENDE	NÃO ATENDE	ATENDE	ATENDE
	Escalabilidade	ATENDE	ATENDE PARCIALMENTE	ATENDE	ATENDE
	Aprimoramento da Segurança da Informação	ATENDE	ATENDE PARCIALMENTE	ATENDE	ATENDE

Necessidades Tecnológicas	Suporte técnico do fabricante ou contrato de suporte	ATENDE	ATENDE	ATENDE	ATENDE
	Atualização de Firmwares	ATENDE	ATENDE PARCIALMENTE	ATENDE	ATENDE
	Escalabilidade e equipamentos Gigabit Ethernet	ATENDE	ATENDE	ATENDE	ATENDE
	Aumento do <i>throughput</i>	ATENDE	NÃO ATENDE	ATENDE	ATENDE
	Melhoria e aprimoramento dos processos de Segurança da Informação	ATENDE	ATENDE PARCIALMENTE	ATENDE	ATENDE
	Interoperabilidade com outros dispositivos computacionais do MCom	ATENDE	ATENDE	ATENDE	ATENDE
	Suporte ao protocolo Power Over Ethernet	ATENDE	ATENDE	ATENDE	ATENDE
	Manutenção de uma infraestrutura atualizada	ATENDE	ATENDE PARCIALMENTE	ATENDE	ATENDE
	Uso de equipamentos homologados pela ANATEL	ATENDE	ATENDE	ATENDE	ATENDE
	Implementação de ferramentas de gerenciamento e monitoramento	ATENDE	ATENDE	ATENDE	ATENDE

	Assegurar o acesso do MCom ao atendimento e suporte técnico do fabricante	ATENDE	ATENDE PARCIALMENTE	ATENDE	ATENDE
Resultado da Análise		VIÁVEL (conforme subitem 9.3)	VIÁVEL, COM RESSALVAS (conforme subitem 9.4)	INVIÁVEL (conforme subitem 10)	INVIÁVEL (conforme subitem 10)

9.3 Solução A (VIÁVEL) – Aquisição de Equipamentos de Conectividade, para substituição total dos equipamentos obsoletos

9.3.1 Essa solução visa à substituição completa dos equipamentos de conectividade (switches de categoria de acesso) atualmente utilizados na infraestrutura de rede do MCom e em suas delegacias regionais.

9.3.2 A proposta contempla a aquisição de uma solução de conectividade que permitirá a expansão da rede, aumentando sua capacidade de *throughout* (taxa de transferência de dados), bem como disponibilizando novos recursos para a modernização e a implementação de protocolos atualizados de segurança, atendendo aos requisitos de negócio.

9.3.3 A aquisição de novos ativos de rede possibilitará a desativação dos equipamentos obsoletos que, devido à falta de atualizações, serviços de manutenção ou ausência da implementação de novos protocolos de segurança, representam riscos à segurança da informação. Os novos ativos a serem adquiridos devem estar em pleno ciclo de vida, oferecendo garantia e suporte técnico pelo fabricante por, no mínimo, 5 (cinco) anos.

9.3.4 É importante ressaltar que nesse cenário os equipamentos a serem adquiridos devem possuir uma arquitetura que ofereça alta disponibilidade de recursos, com capacidade de resiliência e características que minimizem falhas ou interrupções. Sendo assim, propõe-se que os equipamentos possuam fontes de alimentação redundantes, permitindo substituições sem a necessidade de desligamento (tecnologia *Hot Swap/Hot Swapping* ou troca quente), suportem o empilhamento de pelo menos 8 (oito) dispositivos, com uma taxa de empilhamento (*throughout*) igual ou superior a 40 Gbps e comutação de, pelo menos, 176 Gbps. Além disso, os equipamentos devem ser compatíveis com o protocolo de roteamento IPv6, possibilitando opções futuras de roteamento dentro da infraestrutura do Ministério.

9.3.5 A solução também deve suportar os seguintes protocolos:

- IEEE 802.3at, ou superior, para conexões de dispositivos como pontos de acesso (AP) e aparelhos telefônicos IP;
- IEEE 802.1Q para criação de redes virtuais;
- De roteamento IPv4 e IPv6;
- *Link aggregation*;
- *Policy-based Routing*;
- *IGMP snooping*;
- Spanning Tree*, conforme padrões IEEE 802.w e IEE 802.1s com filtros BPDU;
- IEEE 802.1x;
- IEE 802.1AE;

9.3.6 Portanto, em conformidade com a **Estimativa da Demanda**, a solução deve ser constituída por, no mínimo, 45 equipamentos (switches de conectividade) com 48 portas RJ45 cada, para conexão dos dispositivos de usuários.

9.3.7 A seguinte distribuição de equipamentos é prevista nessa proposta:

Tabela 8 - Distribuição dos Switches de Acesso do MCom

LOCAL	QUANTIDADE DE EQUIPAMENTOS ESTIMADA
Térreo – Sede	2
3º Andar – Sede	4
7º Andar – Sede	4
8º Andar – Sede	4
9º Andar – Sede	4
Mezanino – Sede	2

Sobreloja – Sede	4
Subsolo – Sede	2
Térreo – Leste – Anexo	2
Térreo – Oeste – Anexo	1
2º Andar – Oeste Anexo	3
3º Andar – Oeste Anexo	2
Delegacias Regionais	6
Reserva Técnica	5
TOTAL	45

9.3.8 Além disso, para conectar esses equipamentos à infraestrutura de rede do MCom, será preciso adquirir conversores de interface (GBIC - *Gigabit Interface Converter*), para estabelecer conexões de curta distância (*short range*) com os switches de distribuição/core existentes. O cenário em questão envolve uma arquitetura composta por 12 pilhas (conjuntos) de switches distribuídos entre os andares da Sede do MCom, bem como os equipamentos nas unidades regionais. Para assegurar conexões redundantes (*uplink*) entre cada pilha de switches, serão necessários, no mínimo, 02 (dois) conversores por pilha. Portanto, um total de 24 (vinte e quatro) conversores será necessário para os equipamentos da Sede do Ministério. Adicionalmente, propõe-se a aquisição de mais 6 (seis) conversores para uso pelas regionais do MCom, totalizando 30 GBICS que também deverão ser adquiridos nessa proposta.

9.3.9 A tabela abaixo apresenta, resumidamente, as vantagens e as desvantagens da substituição dos equipamentos obsoletos:

Tabela 9 - Vantagens e desvantagens da solução tecnicamente viável A

VANTAGENS	DESVANTAGENS

- Permitirá ampliar e atualizar a estrutura da rede dados do MCom; - Atenderá uma quantidade maior de conexões; - Implementará uma arquitetura que forneça maior disponibilidade dos serviços por meio de recursos que minimizem falhas ou paralizações dos equipamentos; - Permitirá a implementação de melhorias que impactem os aspectos de segurança da rede; - Aumentará o <i>throughput</i> da rede; - Assegurará a utilização de ativos de rede (Switches de Acesso) novos e desativação dos equipamentos obsoletos; - Garantirá o uso de equipamentos com garantia e suporte do fabricante por, pelo menos, 5 (cinco) anos;	- Estimativamente, trata-se de uma solução de maior custo, em razão da necessidade de aquisição de, aproximadamente, 45 equipamentos, além de 30 conversores (GBIC) para conexão com os switches de distribuição /core; - Trata-se de uma solução que demandará maior esforço operacional para instalação dos novos equipamentos na Sede e nas unidades regionais do MCom; - Poderá demandar treinamentos específicos para uso de novas tecnologias, a depender da marca e modelo de produtos que poderão ser fornecidos pelo vencedor do certame;
---	--

1.

9.4 Solução B (VIÁVEL, MAS COM RESSALVAS) – Contratação de renovação de garantia dos Switches de Acesso Huawei S5720-52X-PWR-SI-AC.

9.4.1 Diferentemente do primeiro cenário, esta solução propõe a manutenção dos equipamentos Huawei S5720-52X-PWR-SI-AC em uso no MCom até o término do período de suporte técnico comercializado pelo fabricante, o que ocorrerá em 31/12/2025, conforme Anexo 1.

9.4.2 Para alcançar esse objetivo, será necessária a contratação de um “pacote” de serviços de suporte e garantia estendida até o encerramento de **todos** os serviços do fabricante para esses equipamentos (**fim do ciclo de vida**). Assim, considerando o período de elaboração desse Estudo Técnico Preliminar, vislumbra-se a possibilidade de obter suporte por até 2 anos.

9.4.3 No entanto, ressalta-se que essa solução não proporcionará um aumento no *throughput* da rede, mas se objetiva a estender o ciclo de vida dos equipamentos atualmente utilizados, permitindo adiar a aquisição de novos equipamentos, o que também adiará os custos financeiros associados a essa aquisição.

9.4.4 Todavia, é importante notar que essa solução não inclui a extensão da garantia dos switches Extreme Networks X440-G2 das

unidades regionais, pois esses equipamentos já atingiram o *status* “End-of-Life” em 31/01/2022 e não contam mais com suporte do fabricante.

9.4.5 O quadro, abaixo, apresenta, resumidamente, as vantagens e das desvantagens da substituição dos equipamentos obsoletos:

Tabela 10 - Vantagens e desvantagens da solução tecnicamente viável B

VANTAGENS	DESvantagens
- Permitirá atualizar os sistemas operacionais dos switches de acesso Huawei S5720-52X-PWR-SI-AC; - Permitirá a implementação de melhorias que impactem os aspectos de segurança da rede; - Estimativamente, trata-se de uma solução de menor custo; - Não haverá alterações na infraestrutura existente e, portanto, não demandará treinamentos específicos para gerenciamento dos equipamentos.	- Manterá a utilização de ativos de rede (switches de acesso) em obsolescência até o fim do ciclo de vida que está previsto para 31/12/2025; - Com o fim do ciclo de vida dos equipamentos S5720-52X-PWR-SI-AC, em 31/12/2025, necessariamente o MCom deverá atualizar sua infraestrutura de equipamentos pois eles não terão mais suporte do fabricante e serão classificados como OBSOLETOS. - Não permitirá expansão da quantidade de conexões atualmente disponíveis; - Não aumentará o <i>throughput</i> da rede; - Não prevê a manutenção dos switches Extreme Networks X440-G2 das unidades regionais.

9.5 Com base nas soluções identificadas, foi preenchido o quadro a seguir para validação dos seguintes requisitos exigidos pelo SISP (Sistema de Administração de Recursos de Tecnologia da Informação):

Tabela 11 - Validação dos requisitos exigidos pelo SISP

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

A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	Solução A			x
	Solução B			x
A Solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	Solução A			X
	Solução B			X
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Solução A			x
	Solução B			x
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	Solução A			x
	Solução B			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 A			x
	Solução B			x

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Em conformidade com § 1º do art. 11 da IN SGD 94/2022, as soluções identificadas e consideradas inviáveis estão registradas nesse Estudo Técnico Preliminar da Contratação, dispensando-se a realização dos respectivos cálculos de custo total de propriedade (Total Cost Ownership – TCO). Abaixo estão detalhadas as soluções consideradas inviáveis com as devidas justificativas que concluíram pela inviabilidade.

10.1 Solução C - Aquisição de equipamentos de conectividade por intermédio de Leasing (arrendamento mercantil)

10.1.1 O arrendamento mercantil, também conhecido como operação de *Leasing*, é um contrato firmado entre o proprietário e arrendador de um bem e o arrendatário, que utilizará o bem por um prazo pré-determinado no contrato. Ao final desse período, o arrendatário tem a opção de adquirir o bem.

10.1.2 O Tribunal de Contas da União, a partir do Acórdão nº 746/2003-Plenário, estabeleceu o entendimento de que o *Leasing* possui a natureza da prestação de serviço, conforme segue:

“arrendamento mercantil, como conceituado na Lei 7.132, de 26.10.1983, no parágrafo único do artigo 1º, é o instituto utilizado para a prestação de um serviço por parte de uma empresa de leasing – arrendadora – a uma entidade contratante – arrendatária – que deverá fazer uso próprio de um bem para a consecução de alguma atividade, caracterizando-se, destarte, como um serviço.”

10.1.3 A contratação por Operações Leasing pela Administração Pública ainda é objeto de controvérsias e requer estudos mais aprofundados, especialmente considerando os aspectos legais, como a nova Lei de Licitações. Devido a essas incertezas, para atendimento da demanda, essa solução é considerada inviável.

10.2 Solução D - Contratação de Serviços de Locação de Infraestrutura de Rede

10.2.1 Nesse cenário, a infraestrutura de rede do Ministério, especificamente os switches de acesso, seria reestruturada mediante a contratação de serviços de locação de equipamentos e suporte técnico.

10.2.2 A adoção do modelo de *OutSourcing* de infraestrutura de TIC tem sido cada vez mais adotado nos últimos anos, especialmente em decorrência da pandemia COVID-19, que levou várias organizações a adotarem o trabalho remoto (*Home Office*).

10.2.3 Esse modelo tem se consolidado, principalmente, para o fornecimento de infraestrutura como desktops, laptops, impressoras e outros dispositivos similares. No entanto, assim como Arrendamento Mercantil, a contratação de serviços de fornecimento de infraestrutura básica de conectividade deve ser

objeto de estudos aprofundados, a fim de mitigar riscos à Administração Pública e considerando que a rede computacional é uma estrutura primária crítica que suporta todos os outros serviços de TIC em operação.

10.2.4 No Painel de Preços, não foram encontradas referências de contratações similares (com este escopo) realizadas pela Administração Pública, o que ressalta o ineditismo do modelo e a necessidade de uma adequada avaliação e mitigação dos riscos para adoção desse cenário. Além disso, é crucial a realização de um estudo detalhado sobre a capacidade do mercado em atender às necessidades de negócio com o fornecimento de equipamentos de rede na quantidade e com a flexibilidade requerida.

Referência sugestiva de publicação na mídia especializada: (<https://nic.br/noticia/na-midia/locacao-de-equipamentos-tecnologicos-deve-continuar-sendo-tendencia-em-2022/>, acesso em 27/06/2023).

11. Análise comparativa de custos (TCO)

11.1 Cálculo dos Custos Totais de Propriedade

11.1.1 Solução Viável A - Aquisição de equipamentos de conectividade (novos Switches de Acesso) visando a substituição total dos equipamentos em obsolescência e sem suporte do fabricante.

11.1.1.1 Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo

Tabela 12 - Custo Total de Propriedade - Solução A

ITEM	DESCRIÇÃO	2023	2024	2025	2026	2027
1	Aquisição de 45 Switches de Acesso	R\$ 2.928.433,00	-	-	-	-
2	Aquisição de 30 Conversores de Interfaces	R\$ 46.432,80	-	-	-	-
Valor total		R\$ 2.974.865,85				

Fonte: Pesquisa de Preço preliminar, realizada com fornecedores, no Painel de Preços e no módulo Pesquisa de Preço do portal Compras.gov.br. Detalhamento no Anexo 3 - Memória de Cálculo.

11.1.2 Solução Viável B - Contratação de renovação de garantia dos Switches de Acesso Huawei S5720-52X-PWR-SI-AC

11.1.2.1 Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo

Tabela 13 - Custo Total de Propriedade - Solução B

ITEM	DESCRIÇÃO	2023	2024	2025	2026	2027
1	Contratação de Extensão de Garantia Contratual para 45 unidades de switches S5720-52X-PWR-SI-AC	R\$ 350.000,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	-	-
Valor total		R\$ 350.000,00				

Fonte: Pesquisa de Preço preliminar, realizada com fornecedor do fabricante Huawei, na qual foi submetido os números de série dos 45 switches do modelo S5720-52X-PWR-SI-AC, para verificação da disponibilidade dos serviços de garantia junto ao Fabricante. Detalhamento no Anexo 3 - Memória de Cálculo.

11.2 Mapa Comparativo dos Cálculos Totais de Propriedade (TCO)

11.2.1 A análise comparativa de custos foi elaborada considerando apenas as soluções técnica e funcionalmente viáveis, em conformidade com o inc. III do art. 11º da IN SGD/ME nº 94/2022, incluindo:

- cálculo dos custos totais de propriedade (*Total Cost of Ownership - TCO*) por meio da obtenção dos custos inerentes ao ciclo de vida dos bens e serviços de cada solução;
- memória de cálculo que referencie os preços e os custos utilizados na análise, com vistas a permitir a verificação da origem dos dados.

Tabela 14 - Mapa comparativo dos Custos Totais de Propriedade

Solução	Descrição da Solução	TCO	Ciclo de Vida Avaliado	Projeção de Custo Anualizado
	Aquisição de equipamentos de conectividade (novos Switches de Acesso)			

A	visando a substituição dos equipamentos em obsolescência e sem suporte do fabricante.	R\$ 2.974.865,85	5 anos	R\$ 594.973,17
B	Contratação de renovação de garantia dos Switches de Acesso Huawei S5720-52X-PWR-SI-AC	R\$ 350.000,00	2 anos	R\$ 175.000,00

Fonte: Anexo 3 - Memória de Cálculo detalhada

11.1.2 O mapa comparativo disposto na Tabela 13 considera o período de 5 anos para o ciclo de vida da **Solução A**. Contudo, a Solução B possui um ciclo de vida máximo de 2 anos, em razão do encerramento de todos os suportes do fabricante Huawei para o produto S5720-52X-PWR-SI-AC.

11.2.3 Importante destacar que, embora a **Solução A** tenha um ciclo de vida inicial de 5 anos, após esse período, ainda será possível adquirir extensões de garantia até o encerramento completo do ciclo de vida do produto, conforme anúncio de “*End-of-Life*” do fabricante.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

12.1 pós a análise comparativa das soluções, incluindo o mapa comparativo de custos, Tabela 12, foi escolhida a **Solução A**: Aquisição de equipamentos de conectividade (novos switches de acesso) para substituir totalmente os equipamentos em obsolescência e sem suporte do fabricante. Entende-se que essa Solução atende de forma mais eficaz aos requisitos de negócio estabelecidos, permitindo, inclusive, o aumento da taxa de transferência de dados (*throughput*) da rede.

12.2 A Solução B, que consiste na renovação de garantia dos switches de acesso Huawei S5720-52X-PWR-SI-AC, possui um custo inferior, porém oferece um ciclo de vida de apenas a 2 (dois) anos, adiando temporariamente a necessidade real de adquirir novos equipamentos, especialmente considerando os requisitos técnicos relacionados à escalabilidade. Além disso, essa solução não aborda a renovação de garantia dos switches de acesso Extreme Networks X440-48p-10G das unidades regionais, os quais continuariam sem suporte garantia, uma vez que o modelo já atingiu o *status* de “*End-of-Life*” desde 31/02/2022.

12.3 Adicionalmente, a Solução A possibilitará a aquisição de equipamentos atualizados com mais recentes tecnologias e protocolos em uso, o que não seria possível mesmo com os equipamentos da Solução B sob garantia, devido à obsolescência da própria arquitetura desses equipamentos. A escolha pela Solução A promoverá uma ampla competição entre os participantes da licitação, atendendo ao princípio da competitividade estabelecido no art. 5º da Lei 14.133, de 2021, para a escolha da proposta mais vantajosa para a Administração.

12.4 Por fim, registra-se que o objeto da contratação (Solução A) NÃO incide nas hipóteses vedadas pelos artigos 3º e 4º da IN SGD/ME nº 94/2022:

"Art. 3º Não poderão ser objeto de contratação:

I - mais de uma solução de TIC em um único contrato, devendo o órgão ou entidade observar o disposto nos §§ 2º e 3º do art. 12; e

II - o disposto no art. 3º do Decreto nº 9.507, de 2018, inclusive gestão de processos de TIC e gestão de segurança da informação.

Parágrafo único. O apoio técnico aos processos de gestão, de planejamento e de avaliação da qualidade das soluções de TIC poderá ser objeto de contratação, desde que sob supervisão exclusiva de servidores do órgão ou entidade.

Art. 4º Nos casos em que a avaliação, mensuração ou apoio à fiscalização da solução de TIC seja objeto de contratação, a contratada que provê a solução de TIC não poderá ser a mesma que a avalia, mensura ou apoia a fiscalização."

12.5 solução demanda pelo MCom não trata de uma solução de software. Portanto, não se aplica a existência de solução similar no Portal do Software Público Brasileiro.

12.6 Justificativas para o parcelamento ou não da solução

12.6.1 A Solução A envolve a aquisição de 02 (dois) objetos distintos que se integram funcionalmente para prover os recursos demandados. O parcelamento não é considerado viável do ponto de vista técnico, pois trata-se de switches de acesso que requerem compatibilidade com as interfaces (GBIC) fornecidas. Essas interfaces são acessórias e geralmente possuem compatibilidade específica com os fabricantes dos switches. Portanto, a contratação compreende um conjunto de componentes essenciais para garantir o adequado funcionamento da solução.

12.6.2 Dessa forma, a inviabilidade do parcelamento do objeto é justificada para assegurar a compatibilidade necessária para o correto funcionamento da solução.

12.7 Contratações correlatas e/ou interdependentes

12.7.1 Não se aplica.

12.8 Enquadramento do objeto

12.8.1 O objeto desta contratação é caracterizado como comum, nos termos do inc. XIII, do art. 6º da Lei 14.133. Trata-se de um objeto cujos padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos por meio de especificações usuais de mercado. Portanto, deve ser contratado mediante licitação e na modalidade pregão.

12.9 Descrição da solução escolhida como um todo considerando o ciclo de vida do objeto e especificação do produto

12.9.1 Aquisição de 45 unidades de equipamentos de conectividade de rede (switches de categoria de acesso) e 30 interfaces conversoras do tipo GBIC (*Gigabit Interface Converter*) compatíveis com os switches a serem fornecidos.

12.9.2 Os switches de acesso deverão possuir tecnologia *Hot Swap/Hot Swapping*, suportar o empilhamento de pelo menos 8 (oito) dispositivos por com uma taxa de empilhamento (*throughout*) igual ou superior a 40 Gbps e realizar comutação de, pelo menos, 176 Gbps. Deverão ser compatíveis com o protocolo de roteamento IPv6 e superior os seguintes protocolos:

- a) IEEE 802.3at, ou superior, para conexões de dispositivos como pontos de acesso (AP) e aparelhos telefônicos IP;
- b) IEEE 802.1Q para criação de redes virtuais;
- c) De roteamento IPv4 e IPv6;
- d) *Link aggregation*;
- e) *Policy-based Routing*;
- f) *IGMP snooping*;
- g) *Spanning Tree*, conforme padrões IEEE 802.w e IEE 802.1 s com filtros BPDU;
- h) IEEE 802.1x;
- i) IEE 802.1AE;

12.9.3 Todos os equipamentos deverão possuir garantia do próprio fabricante por, pelo menos, 60 meses (5 anos) e serem entregues na Sede do Ministério das Comunicações em Brasília-DF.

12.9.4 A especificação do objeto será pormenorizada no Termo de Referência.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 2.974.865,85

13.1 De forma preliminar, estima-se para esta contratação o valor de R\$ 2.974.865,85, que deverá ser atualizado mediante Relatório de Pesquisa de Preço, artefato que compõe o processo de contratações de TIC;

13.2 A estimativa inicial dos custos da contratação foi formulada considerando as diretrizes da Instrução Normativa SEGES nº 65, de 7 de julho de 2021, bem como as disposições pertinentes às soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação descritas na IN SGD/ME nº 94 /2022, juntamente com suas atualizações. A memória de cálculo correspondente encontra-se anexada a este Estudo Técnico Preliminar da Contratação.

Tabela 15 – Estimativa de custo total da contratação

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE DE MEDIDA	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Switches de Acesso	45	Unidade	R\$ -	R\$ 2.928.433,00
2	Conversores de Interfaces	30	Unidade	-	R\$ 46.432,80
VALOR GLOBAL					R\$ 2.974.865,85

14. Justificativa técnica da escolha da solução

14.1 A Equipe de Planejamento da Contratação descartou a possibilidade de contratar um serviço de garantia estendida para os equipamentos existentes. Essa opção implica em manter a infraestrutura atual, que consiste em equipamentos descontinuados pelos fabricantes, alguns em obsolescência e outros obsoletos, e que não suportam os recursos mais atualizados de gerenciamento de rede, protocolos de segurança e padrões de criptografia.

14.2 Conforme evidenciado neste Estudo Técnico Preliminar da Contratação, o Fabricante Huawei anunciou o fim do suporte ao produto em 31/12/2025 (

Anexo 1), enquanto o fabricante Extreme anunciou o fim de vida do produto em 31/03/2022 (Anexo 2). Portanto, por razões técnicas, a substituição dos equipamentos deve ser considerada.

14.3 Além disso, a manutenção da infraestrutura existente também limita a capacidade de *throughout* da rede, impedindo a melhoria do desempenho das conexões e a expansão da rede de dados.

14.4 A aquisição de novos equipamentos, com garantia, juntamente com a contratação de serviços de instalação, configuração e treinamento, permitirá ao MCom ter uma rede dimensionada para necessidades atuais, resiliente e redundante, atendendo aos requisitos de negócio e garantindo a eficácia das suas funcionalidades.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

15.1 Devido a constante evolução tecnológica, os equipamentos de TI obsoletos são aqueles que não atendem mais às necessidades e exigências atuais em termos de desempenho, recursos ou compatibilidade com sistemas e softwares mais recentes. Essa obsolescência pode ocorrer devido ao rápido avanço da tecnológico, lançamento de novos modelos ou às mudanças nas necessidades das organizações.

15.2 Os modelos atualmente em uso pelo MCom são os switches Huawei S5720-52X-PWR-SI-AC, cujo suporte do fabricante ("*End-of-Life*") será encerrado em 31/12/2025, e os switches Extreme Networks que já estão categorizados como "*End of Life*" desde 31/03/2022, ou seja, podem ser enquadrados como equipamentos obsoletos.

15.3 A solução escolhida leva em conta todos os aspectos do ciclo de vida dos equipamentos. Geralmente, a contratação posterior de serviços de manutenção para ativos sem garantia é mais onerosa para a Administração do que adquirir um bem com garantia para toda sua vida útil. Além disso, os contratos de manutenção têm custos elevados à medida que os bens se tornam obsoletos. Ou seja, quanto mais antigo for o ativo de TI, menor seu valor comercial e maior será seu custo de manutenção, devido à dificuldade em obter peças de reposição e ao maior risco de o fornecedor não cumprir os níveis de serviços exigidos para reparo desses equipamentos.

15.4 Em conformidade com a orientação técnica contida no documento "Boas práticas, orientações e vedações para contratação de ativos de TIC" (Anexo 4), para os ativos de rede especificados deverá ser considerado um tempo de vida útil de 5 (cinco) anos, para fins de posicionamento da tecnologia e de garantia de funcionamento.

15.5 Desta forma, a fim de mitigar riscos relacionados à indisponibilidade, garantir alta disponibilidade e maior nível de segurança às redes administradas do MCom, a recomenda-se adotar a Solução A que contempla a aquisição de novos equipamentos.

15.6 Recomenda-se a adoção do Sistema de Registro de Preço (SRP) para a contratação da solução escolhida. Esse sistema oferece uma abordagem flexível ao planejamento, permitindo uma maior previsibilidade de custos e flexibilidade na realização das despesas conforme o orçamento anual do MCom for disponibilizado. Com a utilização do SRP, também será possível adquirir os bens em entregas parceladas, o que é especialmente adequado para que a área técnica implemente a solução tecnológica de forma "*projetizada*" e segundo um cronograma que deverá ser estabelecido.

15.7 De acordo com o inc. II do art. 40, da Lei 14.133, de 2021, a opção pelo SRP deverá ser observada durante o planejamento de compras:

"Art. 40. O planejamento de compras deverá considerar a expectativa de consumo anual e observar o seguinte:

I - condições de aquisição e pagamento semelhantes às do setor privado;

II - processamento por meio de sistema de registro de preços, quando pertinente;"

15.8 Por fim, é pertinente que a contratação ocorra por intermédio do SRP, que se apresenta como uma opção vantajosa, para que a efetivação das aquisições ocorram de forma parcelada, em consonância com o disposto no inc. II do art. 3º do Decreto nº 11.462, de 2023:

*Art. 3º O SRP poderá ser adotado quando a Administração **julgar pertinente**, em especial:*

I - quando, pelas características do objeto, houver necessidade de contratações permanentes ou frequentes;

II - quando for conveniente a aquisição de bens com previsão de entregas parceladas ou contratação de serviços remunerados por unidade de medida, como quantidade de horas de serviço, postos de trabalho ou em regime de tarefa;

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

- a) Manter e ampliar a estrutura da rede dados do MCom;
- b) Expandir a quantidade maior de conexões;
- c) Assegurar a disponibilidade e continuidade dos serviços de TI;
- d) Modernizar a infraestrutura da segurança da rede;
- e) Expandir o alcance da rede;

- f) Aumentar o *throughput* da rede;
- h) Assegurar a disponibilidade de suporte técnico para reparos dos equipamentos de rede utilizados.

17. Providências a serem Adotadas

17.1 Ministério das Comunicações irá designar equipe para fiscalização e gestão do contrato nos moldes do Art. 29 da IN SGD/ME nº 94/2022.

17.2 A Contratada deverá designar preposto para representar a empresa e atuar como principal interlocutor junto ao MCom.

18. Declaração de Viabilidade

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

18.1. Justificativa da Viabilidade

O presente ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR foi elaborado pelos integrantes TÉCNICO e REQUISITANTE, em harmonia com o disposto no art. 11 da IN SGD/ME nº 94/2022. Considerando a análise das alternativas elencadas, esta equipe de Planejamento da Contratação conclui pela VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO, uma vez considerados os seus potenciais benefícios em termos de eficácia, eficiência, efetividade e economicidade. Em complemento, os requisitos listados atendem adequadamente às demandas formuladas, os custos previstos são compatíveis e os riscos identificados são administráveis, pelo que RECOMENDAMOS o prosseguimento da pretensa contratação.

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](#).

Despacho: Estudo Técnico Preliminar elaborado em conformidade com a Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022. Assim, declaro adequada, do ponto de vista técnico, a contratação da solução elencada neste documento.

ILLO ALBERTO QUEIROZ WEBER

Integrante Requisitante



Assinou eletronicamente em 02/08/2023 às 15:16:06.

Despacho: Estudo Técnico Preliminar elaborado em conformidade com a Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022. Assim,

declaro adequada, do ponto de vista técnico, a contratação da solução elencada neste documento.

JAIR RODRIGUES FERNANDES

Integrante Técnico



Assinou eletronicamente em 03/08/2023 às 10:43:56.

Despacho: Aprovo o presente Estudo Técnico Preliminar e reconheço a adequação, do ponto de vista técnico, da contratação da solução descrita no documento.

HELDER MOTA GOMES

Autoridade Máxima de TIC



Assinou eletronicamente em 10/08/2023 às 22:04:54.

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - Anexo 1.pdf (226.03 KB)
- Anexo II - Anexo 2.pdf (277.24 KB)
- Anexo III - Anexo 3.pdf (440.73 KB)
- Anexo IV - Anexo 4.pdf (188.56 KB)

Anexo I - Anexo 1.pdf

EOM Announcement for Huawei S5700 Series Product

No.: EOM-DC-2020-313-Global

Date: December 31,2019

Dear Customers,

To help you better cope with challenges brought by market changes and technological innovations, Huawei hereby informs you of the milestones in the life cycle of S5700 Series product. Hopefully this information can give you a reference on making future network development plans.

Huawei product lifecycle milestones are defined as follows:

Milestone	Definition
EOM (new site)	End of Marketing of new site. The EOM (new site) is the date when Huawei officially stops accepting orders for new sites. After this day, products will no longer be sold to new sites.
EOM	End of Marketing. The EOM date is the date when the product stops accepting orders, including orders for new sites and capacity expansion. After that date, the product will no longer be sold.
EOFS	End of Full Support. After the EOFS, Huawei will not provide the full support service for the product. Between EOFS and EOS, Huawei will support fewer service categories and offer lower service levels and SLAs, and no longer develop patches for new network problems, support software upgrades, or provide spare parts using original part numbers. Regarding released patches, Huawei will still provide the uploading service for customers.
EOS	End of Service & Support. It refers to the last date of the service. After the EOS date, Huawei does not provide any service for the product.

Table 1 EOX product lifecycle milestone

Product name	Milestone	Milestone
	EOM	EOS
S5720S-28X-LI-24S-AC	2020/12/31	2025/12/31
S5720S-28P-SI-AC	2020/12/31	2025/12/31
S5720S-52P-SI-AC	2020/12/31	2025/12/31
S5720S-52X-SI-AC	2020/12/31	2025/12/31
S5720-32X-EI-24S-AC	2020/12/31	2025/12/31
S5720-32X-EI-AC	2020/12/31	2025/12/31
S5720-32P-EI-AC	2020/12/31	2025/12/31
S5720-52X-EI-AC	2020/12/31	2025/12/31
S5720-52P-EI-AC	2020/12/31	2025/12/31
S5730S-48C-EI-AC	2020/12/31	2025/12/31
S5730S-68C-EI-AC	2020/12/31	2025/12/31
S5720-52X-LI-48S-AC	2020/8/30	2025/8/30
S5720-52X-SI-48S	2020/12/31	2025/12/31
S5720-52X-PWR-LI-ACF	2020/12/31	2025/12/31
S5720-28X-LI-24S-AC	2020/8/30	2025/8/30

S5720-28X-LI-24S-DC	2020/8/30	2025/8/30
S5720-28TP-PWR-LI-ACL	2020/12/31	2025/12/31
S5720-16X-PWH-LI-AC	2020/8/30	2025/8/30
S5720-28X-PWH-LI-AC	2020/8/30	2025/8/30
S5720-28X-SI-AC	2020/12/31	2025/12/31
S5720-28X-SI-DC	2020/8/30	2025/8/30
S5720-28P-SI-AC	2020/12/31	2025/12/31
S5720-52X-SI-AC	2020/12/31	2025/12/31
S5720-52P-SI-AC	2020/12/31	2025/12/31
S5720-28X-PWR-SI-AC	2020/12/31	2025/12/31
S5720-52X-PWR-SI-ACF	2020/8/30	2025/8/30
S5720-52X-PWR-SI-AC	2020/12/31	2025/12/31
S5720-52X-PWR-SI-DC	2020/8/30	2025/8/30
S5720-28X-SI-24S-AC	2020/8/30	2025/8/30
S5720-28X-SI-24S-DC	2020/12/31	2025/12/31
S5721-28X-SI-24S-AC	2020/8/30	2025/8/30
S5730-48C-SI-AC	2020/8/30	2025/8/30
S5730-48C-PWR-SI-AC	2020/8/30	2025/8/30
S5730-68C-SI-AC*	2020/8/30	2025/8/30
S5730-68C-PWR-SI*	2020/12/31	2025/12/31
S5720-36C-EI-28S-AC	2020/12/31	2025/12/31
S5720-36C-EI-28S-DC	2020/8/30	2025/8/30
S5720-56C-EI-48S-AC	2020/12/31	2025/12/31
S5720-56C-EI-48S-DC	2020/8/30	2025/8/30
S5720-36C-EI-AC	2020/12/31	2025/12/31
S5720-36PC-EI-AC	2020/12/31	2025/12/31
S5720-56C-EI-AC	2020/12/31	2025/12/31
S5720-56C-EI-DC	2020/8/30	2025/8/30
S5720-56PC-EI-AC	2020/12/31	2025/12/31
S5720-36C-PWR-EI-AC	2020/12/31	2025/12/31
S5720-56C-PWR-EI-AC	2020/12/31	2025/12/31
S5720-56C-PWR-EI-AC1	2020/12/31	2025/12/31
S5730-60C-HI-48S	2020/12/31	2025/12/31
S5730-36C-HI-24S	2020/8/30	2025/8/30
S5730-44C-HI-24S*	2020/12/31	2025/12/31
S5730-68C-HI-48S	2020/12/31	2025/12/31
S5730-36C-HI	2020/8/30	2025/8/30
S5730-36C-PWH-HI	2020/12/31	2025/12/31
S5730-44C-HI	2020/12/31	2025/12/31
S5730-44C-PWH-HI	2020/12/31	2025/12/31
S5730-60C-HI	2020/8/30	2025/8/30
S5730-60C-PWH-HI*	2020/8/30	2025/8/30
S5730-68C-HI	2020/12/31	2025/12/31
S5730-68C-PWH-HI	2020/12/31	2025/12/31

*The EOM date of these models is 2021-12-31 in Italy.

Huawei would like to advise that you move or upgrade your products to the newer version/release in order to continue and enjoy Huawei's high level service.

Hopefully this announcement can help you plan your future networks. This measure will not affect the existing service relationship and quality. We are consistently dedicated to providing you with other excellent products and services. If you have any questions, please contact your Huawei account manager.

Huawei Technologies Co., Ltd.
December 31,2019

Anexo II - Anexo 2.pdf

Advance Notification of End-of-Sale of X440 Switches

This document is the advance notification of the March 31, 2017 end-of-sale of the X440 Switches

The Extreme Networks® Summit® X440 series switches extended the intelligence and resiliency of the ExtremeXOS® network operating system to the converged access edge, enabled fine grained Quality of Service (QoS), stacking, high availability features and identity aware security in a compact, cost effective switch. Standards-based PoE/PoE+ support (802.3af / 802.3at) allowed the Summit X440 series to support the large-scale rollout of converged network devices such as IP telephones, wireless access points as well as physical security devices such as video cameras.

The X440 switch line will be going End of Sale since the X440-G2 product is the direct replacement for it. Please take note that the X440-G2 does NOT stack with the X440 since the older X440 does not support the new EXOS 21.1 (or later) release.

Products Affected

Part #	Name	Product Description
16501	Summit X440-8t	8 10/100/1000BASE-T, 4 1000BASE-X unpopulated SFP, SummitStack Stacking ports, 1 AC PSU, ExtremeXOS Edge license
16501T	Summit X440-8t-TAA	8 10/100/1000BASE-T, 4 1000BASE-X unpopulated SFP, SummitStack Stacking ports, 1 AC PSU, ExtremeXOS Edge license, TAA model
16502	Summit X440-8p	8 10/100/1000BASE-T PoE-plus, 4 1000BASE-X unpopulated SFP, SummitStack Stacking ports, 1 AC PSU, ExtremeXOS Edge license
16502T	Summit X440-8p-TAA	8 10/100/1000BASE-T PoE-plus, 4 1000BASE-X unpopulated SFP, SummitStack Stacking ports, 1 AC PSU, ExtremeXOS Edge license, TAA model
16503	Summit X440-24t	24 10/100/1000BASE-T, 4 1000BASE-X unpopulated SFP (4 SFP ports shared with 10/100/1000BASE-T ports), SummitStack Stacking ports, 1 AC PSU, ExtremeXOS Edge license, connector for external power supply
16503T	Summit X440-24t-TAA	24 10/100/1000BASE-T, 4 1000BASE-X unpopulated SFP (4 SFP ports shared with 10/100/1000BASE-T ports), Summit Stack Stacking ports, 1 AC PSU, ExtremeXOS Edge license, connector for external power supply, TAA model

Extreme Networks Confidential and Proprietary. Do not distribute without the express written consent of Extreme Networks, Inc. Specifications Are Subject To Change Without Notice. Extreme Networks, the Extreme Networks Logo, ExtremeXOS, BlackDiamond, and Summit are either registered trademarks or trademarks of Extreme Networks, Inc. in the United States and/or other countries

Part #	Name	Product Description
16519	Summit X440-24tDC	24 10/100/1000BASE-T, 4 1000BASE-X unpopulated SFP (4 SFP ports shared with 10/100/1000BASE-T ports), Summit Stack Stacking ports, 1 DC PSU, ExtremeXOS Edge license, connector for external power supply.
16504	Summit X440-24p	24 10/100/1000BASE-T PoE-plus, 4 1000BASE-X unpopulated SFP (4 SFP ports shared with 10/100/1000BASE-T ports), Summit Stack Stacking ports, 1 AC PSU, ExtremeXOS Edge license, connector for external power supply
16504T	Summit X440-24p-TAA	24 10/100/1000BASE-T PoE-plus, 4 1000BASE-X unpopulated SFP (4 SFP ports shared with 10/100/1000BASE-T ports), Summit Stack Stacking ports, 1 AC PSU, ExtremeXOS Edge license, connector for external power supply, TAA model
16505	Summit X440-48t	48 10/100/1000BASE-T, 4 1000BASE-X unpopulated SFP (4 SFP ports shared with 10/100/1000BASE-T ports), Summit Stack Stacking ports, 1 AC PSU, ExtremeXOS Edge license, connector for external power supply
16520	Summit X440-48tDC	48 10/100/1000BASE-T, 4 1000BASE-X unpopulated SFP (4 SFP ports shared with 10/100/1000BASE-T ports), Summit Stack Stacking ports, 1 DC PSU, ExtremeXOS Edge license, connector for external power supply.
16505T	Summit X440-48t-TAA	48 10/100/1000BASE-T, 4 1000BASE-X unpopulated SFP (4 SFP ports shared with 10/100/1000BASE-T ports), Summit Stack Stacking ports, 1 AC PSU, ExtremeXOS Edge license, connector for external power supply, TAA model
16506	Summit X440-48p	48 10/100/1000BASE-T PoE-plus, 4 1000BASE-X unpopulated SFP (4 SFP ports shared with 10/100/1000BASE-T ports), Summit Stack Stacking ports, 1 AC PSU, ExtremeXOS Edge license, connector for external power supply
16506T	Summit X440-48p-TAA	48 10/100/1000BASE-T PoE-plus, 4 1000BASE-X unpopulated SFP (4 SFP ports shared with 10/100/1000BASE-T ports), Summit Stack Stacking ports, 1 AC PSU, ExtremeXOS Edge license, connector for external power supply, TAA model
16507	Summit X440-24t-10G	24 10/100/1000BASE-T, 2 1000BASE-X unpopulated SFP (2 SFP ports shared with 10/100/1000BASE-T ports), 2 10GBASE-X SFP+, 1 AC PSU, ExtremeXOS Edge license, connector for external power supply
16507T	Summit X440-24t-10G-TAA	24 10/100/1000BASE-T, 4 1000BASE-X unpopulated SFP (2 4 SFP ports shared with 10/100/1000BASE-T ports), 2 10GBASE-X SFP+, 1 AC PSU, ExtremeXOS Edge license, connector for external power supply, TAA model
16508	Summit X440-24p-10G	24 10/100/1000BASE-T PoE-plus, 2 1000BASE-X unpopulated SFP (2 SFP ports shared with 10/100/1000BASE-T ports), 2 10GBASE-X SFP+, 1 AC PSU,

Extreme Networks Confidential and Proprietary. Do not distribute without the express written consent of Extreme Networks, Inc. Specifications Are Subject To Change Without Notice. Extreme Networks, the Extreme Networks Logo, ExtremeXOS, BlackDiamond, and Summit are either registered trademarks or trademarks of Extreme Networks, Inc. in the United States and/or other countries

Part #	Name	Product Description
		ExtremeXOS Edge license, connector for external power supply
16508T	Summit X440-24p-10G-TAA	24 10/100/1000BASE-T PoE-plus, 4 1000BASE-X unpopulated SFP (4 SFP ports shared with 10/100/1000BASE-T ports), 2 10GBASE-X SFP+, 1 AC PSU, ExtremeXOS Edge license, connector for external power supply, TAA model
16509	Summit X440-48t-10G	48 10/100/1000BASE-T, 2 1000BASE-X unpopulated SFP (2 SFP ports shared with 10/100/1000BASE-T ports), 2 10GBASE-X SFP+, 1 AC PSU, ExtremeXOS Edge license, connector for external power supply
16509T	Summit X440-48t-10G-TAA	48 10/100/1000BASE-T, 2 1000BASE-X unpopulated SFP (2 SFP ports shared with 10/100/1000BASE-T ports), 2 10GBASE-X SFP+, 1 AC PSU, ExtremeXOS Edge license, connector for external power supply, TAA model
16510	Summit X440-48p-10G	48 10/100/1000BASE-T PoE-plus, 2 1000BASE-X unpopulated SFP (2 SFP ports shared with 10/100/1000BASE-T ports), 2 10GBASE-X SFP+, 1 AC PSU, ExtremeXOS Edge license, connector for external power supply
16510T	Summit X440-48p-10G-TAA	48 10/100/1000BASE-T PoE-plus, 2 1000BASE-X unpopulated SFP (2 SFP ports shared with 10/100/1000BASE-T ports), 2 10GBASE-X SFP+, 1 AC PSU, ExtremeXOS Edge license, connector for external power supply, TAA model
16513	Summit X440-24x	24 100/1000BASE-X SFP ports, 4 gigabit combo ports (4 RJ45 ports shared with 100/1000BASE-X ports), SummitStack Stacking ports, 1 AC PSU, ExtremeXOS Edge license, connector for external power supply

Please note that the end of sale date for an individual model will be driven by “while supplies last”. If demand for a specific model spikes over what has been the normal demand for that model, the end of sale date for that specific model may happen earlier than March 31, 2017.

Definitions

- **End-of-Sales Announcement Date:** Date of official End-of-Sales notice.
- **End-of-Sales Date:** The last date to order the product through Extreme Networks point-of-sale mechanisms. The product is no longer offered for sale after this date.
- **End-of-Life Date:** The last date a product will be supported by Extreme Networks.

End of Sales Milestones

Platform	EOS Announce Date	EOS Date	EOL Date
X440	10/31/2016	3/31/2017	3/31/2022

Replacement Products

The X440-G2 is a direct replacement for the X440 switches. Built-in quad 1Gb Ethernet ports are available on the X440-G2 that can be upgraded to 10GbE via software licenses. The X440-G2 switches support 10Gb SummitStack-V stacking and 10Gb Etherente uplinks – a capability that the X440 did not have.

Note: X440-G2 switches CANNOT be stacked with the older X440 switches since the X440 switches do not run the EXOS 21.1 (or later) operating system.

Part #	Replacement Part #	Description
16501	16530	X440-G2 12 10/100/1000BASE-T, 4 1GbE unpopulated SFP upgradable to 10GbE SFP+, 1 Fixed AC PSU, 1 RPS port, ExtremeXOS Edge license
16502	16531	X440-G2 12 10/100/1000BASE-T POE+, 4 1GbE unpopulated SFP upgradable to 10GbE SFP+, 1 Fixed AC PSU, 1 RPS port, ExtremeXOS Edge license
16503	16532	X440-G2 24 10/100/1000BASE-T, 4 SFP combo, 4 1GbE unpopulated SFP upgradable to 10GbE SFP+, 1 Fixed AC PSU, 1 RPS port, ExtremeXOS Edge license
16504	16533	X440-G2 24 10/100/1000BASE-T POE+, 4 SFP combo, 4 1GbE unpopulated SFP upgradable to 10GbE SFP+, 1 Fixed AC PSU, 1 RPS port, ExtremeXOS Edge license
16505	16534	X440-G2 48 10/100/1000BASE-T, 4 SFP combo, 4 1GbE unpopulated SFP upgradable to

Extreme Networks Confidential and Proprietary. Do not distribute without the express written consent of Extreme Networks, Inc. Specifications Are Subject To Change Without Notice. Extreme Networks, the Extreme Networks Logo, ExtremeXOS, BlackDiamond, and Summit are either registered trademarks or trademarks of Extreme Networks, Inc. in the United States and/or other countries

Part #	Replacement Part #	Description
		10GbE SFP+ (2 combo/2 non-combo), 2 1GbE copper combo upgradable to 10GbE, 1 Fixed AC PSU, 1 RPS port, ExtremeXOS Edge license
16506	16535	X440-G2 48 10/100/1000BASE-T POE+, 4 SFP combo, 4 1GbE unpopulated SFP upgradable to 10GbE SFP+ (2 combo/2 non-combo), 2 1GbE copper combo upgradable to 10GbE, 1 Fixed AC PSU, 1 RPS port, ExtremeXOS Edge license
16507	16532 + 16542	X440-G2 24 10/100/1000BASE-T, 4 SFP combo, 4 1GbE unpopulated SFP upgradable to 10GbE SFP+, 1 Fixed AC PSU, 1 RPS port, ExtremeXOS Edge license PLUS Dual 10GbE license
16508	16533 + 16542	X440-G2 24 10/100/1000BASE-T POE+, 4 SFP combo, 4 1GbE unpopulated SFP upgradable to 10GbE SFP+, 1 Fixed AC PSU, 1 RPS port, ExtremeXOS Edge license PLUS Dual 10GbE license
16509	16534 + 16542	X440-G2 48 10/100/1000BASE-T, 4 SFP combo, 4 1GbE unpopulated SFP upgradable to 10GbE SFP+ (2 combo/2 non-combo), 2 1GbE copper combo upgradable to 10GbE, 1 Fixed AC PSU, 1 RPS port, ExtremeXOS Edge license PLUS Dual 10GbE license
16510	16535 + 16542	X440-G2 48 10/100/1000BASE-T POE+, 4 SFP combo, 4 1GbE unpopulated SFP upgradable to 10GbE SFP+ (2 combo/2 non-combo), 2 1GbE copper combo upgradable to 10GbE, 1 Fixed AC PSU, 1 RPS port, ExtremeXOS Edge license PLUS Dual 10GbE license
16513	16538	X440-G2 24 unpopulated 1000BASE-X SFP (4 combo), 4 10/100/1000 combo, 4 1GbE unpopulated SFP upgradable to 10GbE SFP+, 1 Fixed AC PSU, 1 RPS port, ExtremeXOS Edge license
16519	16536	X440-G2 24 10/100/1000BASE-T, 4 SFP combo, 4 1GbE unpopulated SFP upgradable to 10GbE SFP+, 1 Fixed DC PSU, 1 RPS port, ExtremeXOS Edge license
16520	16537	X440-G2 48 10/100/1000BASE-T, 4 SFP combo, 4 1GbE unpopulated SFP upgradable to 10GbE SFP+ (2 combo/2 non-combo), 2 1GbE copper combo upgradable to 10GbE, 1 Fixed DC PSU, 1 RPS port, ExtremeXOS Edge license

At the time of this announcement, Extreme does not have replacement X440-G2 switches for the TAA-compliant X440 switches.

Product Availability

These end-of-sale notice products will be orderable until March 31, 2017 or until inventory is depleted and no longer available.

Ongoing Support

New contracts may *only* be added in the first 12 months following the end-of-sale date. Existing contracts may be renewed during the first 4 years of the end-of-support period, provided that during the period following the end-of-sale date, the hardware replacement services provided do not include any 4-hour or onsite services, and that the contract expiration date does not extend beyond the end-of-support date as specified above. During the support period, replacement of product and/or repairs may be limited by availability of components. Extreme Networks reserves the right to change prices and/or discontinue any service plans at any time on end-of-sale product. For detailed information regarding service pricing on this end-of-sale product, please consult your local Extreme Networks sales representative for the most recent price list.

Note: The following table of licenses for the X440 will continue to be offered so the X440 installed base has the option of upgrading the software capabilities of their switches.

Part #	Name	Product Description
16521	Summit X440 Advanced Edge Lic	ExtremeXOS Advanced Edge License for X440/X440-G2 series switches
16522	Summit X440 OpenFlow FeaturePack	ExtremeXOS SDN - OpenFlow Feature Pack for X440/X440-G2 series switches
16523	X440 Multimedia(AVB) Feature Pack	ExtremeXOS Multimedia Service (Audio Video Bridging) Feature Pack for X440/X440-G2 series switches

Contact Information

For more product and service information, please contact Karl Pieper at (603) 952-5827:

kpieper@extremenetworks.com

This notice is further conditioned upon the terms and conditions as described in Extreme's published End of Sales / End of Support / End of Life policies located at the following link:

<http://www.extremenetworks.com/support/end-of-sale-and-end-of-support-products>

CONFIDENTIAL INFORMATION -- PROPRIETARY RIGHTS NOTICE

This document is for the sole use of the Extreme Networks' authorized resellers and distributors and contains confidential and proprietary information of Extreme Networks. This document is provided for your business use only and is subject to the terms of any product purchase and non-disclosure agreements that you have with Extreme Networks. You may not disclose or distribute this document to any third party without the prior written consent of Extreme Networks.

General Disclaimer. Although Extreme Networks has attempted to provide accurate information with this document, Extreme Networks assumes no responsibility for the accuracy of the information. Extreme Networks may change its release schedules, programs, product specifications, or definitions mentioned in the document at any time without notice. Any reference to non-Extreme Networks products or services is for information purposes only and constitutes neither an endorsement nor a recommendation.

Anexo III - Anexo 3.pdf

MEMÓRIA DE CÁLCULO
ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

SOLUÇÃO VIÁVEL A

ITEM	Quantidade	Unidade	Valor Unitário	Valor Total	Data da Pesquisa	CNPJ	Fornecedor	Fonte da Pesquisa	Observações	Valor Unitário de Referência	Valor Total de Referência
1	45	Unidade	R\$ 29.990,00	R\$ 1.349.550,00	27/06/2023	04.929.322/0001-70	Layer Tecnologia da Informação LTDA	Pesquisa com Fornecedor		R\$ 65.076,29	R\$ 2.928.433,05
			R\$ 44.300,00	R\$ 1.993.500,00	27/06/2023	01.771.935/0008-00	INGRAM Micro Brasil LTDA	Contratações Similares - Outros Entes Públicos	UASG 153030 - PE 38/2022 - Item 02		
			R\$ 65.076,29	R\$ 2.928.433,05	20/06/2023	24.376.542/0001-21	Approach Tecnologia LTDA	Pesquisa com Fornecedor			
			R\$ 94.110,00	R\$ 4.234.950,00	06/06/2023	76.366.285/0001-40	Seprol Comercio e Cons. em Inf. LTDA	Pesquisa com Fornecedor			
			R\$ 71.903,79	R\$ 3.235.670,55	10/05/2023	11.797.029/0001-62	NetQuattri Rede de Telec. e Inf. LTDA	Pesquisa com Fornecedor			
2	30	Unidade	R\$ 1.547,76	R\$ 46.432,80	27/06/2023	-	-	Pesquisa no Painel de Preços	Pesquisa de Preço nº 19/2023-410003. Considerado a média dos valores	R\$ 1.547,76	R\$ 46.432,80

VALOR TOTAL ESTIMADO - SOLUÇÃO A	R\$ 2.974.865,85
----------------------------------	------------------

SOLUÇÃO VIÁVEL B

ITEM	Quantidade	Unidade	Valor Unitário	Valor Total	Data da Pesquisa	CNPJ	Fornecedor	Fonte da Pesquisa	Observações	Valor Unitário de Referência	Valor Total de Referência
1	1	Unidade	R\$ 350.000,00	R\$ 350.000,00	27/06/2023	04.929.322/0001-70	Layer Tecnologia da Informação LTDA	Pesquisa com Fornecedor		R\$ 350.000,00	R\$ 350.000,00

VALOR TOTAL ESTIMADO - SOLUÇÃO B	R\$ 350.000,00
----------------------------------	----------------

Anexo IV - Anexo 4.pdf

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO
Secretaria de Tecnologia da Informação
Departamento de Segurança da Informação, Serviços e Infraestrutura de Tecnologia da
Informação

Este documento de Boas práticas, Orientações e Vedações tem força normativa legal, estando vinculado à Portaria MP/STI nº 20, de 14 de junho de 2016, na forma de anexo, tendo sido assinado, em sua última versão, pelo Secretário de Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão em 22/03/2017 e publicado em 23/03/2017.

**BOAS PRÁTICAS, ORIENTAÇÕES E VEDAÇÕES PARA CONTRATAÇÃO
DE ATIVOS DE TIC – Versão 4**

1. ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS

1.1. ESCOLHA DO POSICIONAMENTO ADEQUADO DA TECNOLOGIA

- 1.1.1. Para se garantir economicidade nas aquisições de ativos de TI, deve-se buscar definir as especificações técnicas de modo a posicionar a aquisição adequadamente dentro do ciclo de vida do bem.
- 1.1.2. De forma geral, o ciclo de vida dos ativos de TI obedece a quatro fases, a saber:

Fase 1: Lançamento.

Nesta fase, os ativos de TI são naturalmente mais caros por representarem produtos recentemente lançados no mercado e que encontram-se na vanguarda da tecnologia. Normalmente há poucas opções de fornecedores disponíveis no mercado e alguma dificuldade na manutenção e reposição.

A aquisição de ativos de TI nesta fase do ciclo de vida deve pautar-se na justificativa da necessidade de provimento de serviços altamente diferenciados em desempenho e/ou capacidade e que não possam ser providos por ativos que se encontrem na fase de **Menor Custo** ou alternativamente na fase de **Seleção**.

Fase 2: Seleção.

Fase imediatamente posterior à de **Lançamento**, na qual os ativos de TI têm menor custo se comparados à fase anterior, alta capacidade de customização e níveis crescentes de padronização e de suporte de mercado.

A estratégia de aquisição dos ativos de TI deve contemplar, via de regra, os bens que estejam compreendidos na fase **Menor Custo** ou alternativamente nesta fase, levando-se em consideração as necessidades de desempenho e/ou capacidade, a vida útil prevista para o equipamento, entre outros.

Fase 3: Menor Custo.

Fase imediatamente posterior à **Seleção**, neste momento os ativos de TI estão altamente comoditizados, atingindo seu menor custo de comercialização, tanto para aquisição como para manutenção, possuem alta capacidade de customização, alta padronização e adequado suporte de mercado.

A estratégia de aquisição dos ativos de TI deve contemplar, preferencialmente, os bens que estejam compreendidos nesta fase de melhor relação custo / capacidade ou alternativamente na fase **Seleção**, levando-se em consideração as necessidades de desempenho e/ou capacidade, a vida útil prevista para o equipamento, entre outros.

Fase 4: Substituição.

Fase imediatamente posterior a **Menor Custo**, representa a última no ciclo de vida dos bens de TI. Normalmente, os ativos de TI nesta fase têm baixa comercialização e alto custo de manutenção. São compostos normalmente pelos ativos que fazem parte do legado tecnológico da instituição.

A estratégia de aquisição dos ativos de TI deve ser trabalhada de forma a implementar uma política de substituição e descarte, conforme item 1.3 deste documento, visando não incorrer em custos elevados de manutenção de tecnologia já obsoleta.

A figura 1, abaixo, ilustra as fases ao longo do ciclo de vida dos ativos de TI.

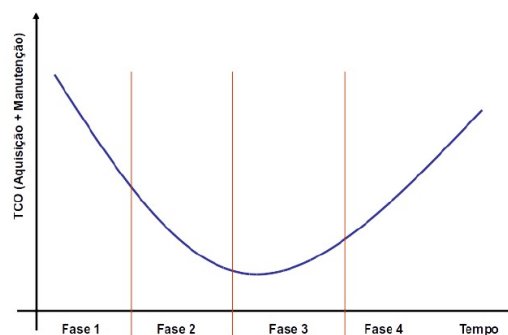


Figura 1. Ciclo de vida dos ativos de TI.

- 1.1.3. Recomenda-se, portanto, que as aquisições dos ativos de TI sempre ocorram para bens posicionados na **fase 3 – Menor Preço** ou alternativamente na **fase 2 – Seleção** do ciclo de vida, não devendo jamais ocorrer para ativos posicionados na **fase 4 – Substituição** e somente em caso de necessidade muito bem justificada pelo gestor venham a ocorrer na **fase 1 – Lançamento** do ciclo.
- 1.1.4. Dada a velocidade de atualização tecnológica, serão considerados como tendo ultrapassado a **fase 1 – Lançamento**, do ciclo de vida, os ativos de TI lançados há mais de 6 meses para smartphones e tablets e há mais de 12 meses para os demais. Comparativos de preços e desempenho, quantidade de ofertas disponíveis no mercado, prazos de entrega e facilidade de manutenção devem ser usados na determinação da fase do ciclo de vida em que se encontra determinado ativo.

1.2. AQUISIÇÃO DE ATIVOS COM GARANTIA VERSUS CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO

- 1.2.1. Os ativos de TI devem ser adquiridos com garantia de funcionamento provida pelo fornecedor durante sua vida útil, salvo quando justificado o contrário e com relação ao ativo em específico.
- 1.2.2. Tal procedimento se justifica pelo fato de que, de forma geral a contratação, a posteriori, de serviços de manutenção para ativos fora de garantia, usualmente é mais onerosa para a Administração do que quando o bem é adquirido com garantia para toda sua vida útil. Ainda, os contratos de manutenção têm seus custos elevados na medida em que os bens mantidos se tornam obsoletos. Ou seja, quanto mais antigo for o ativo de TI, menor seu valor comercial e maior será seu custo de manutenção, devido à dificuldade de provimento de peças de reposição e do maior risco do fornecedor descumprir os níveis de serviço exigidos para reparo desses equipamentos.
- 1.2.3. Tem-se, portanto, que um dos fatores que para definição do posicionamento adequado da tecnologia (item 1.1) é o tempo de vida útil previsto para utilização do ativo e, por conseguinte, o tempo de garantia de funcionamento a ser contratado.
- 1.2.4. Complementarmente ao tempo de garantia de funcionamento, o nível de serviço mínimo exigido para reparo ou substituição dos ativos defeituosos é outro fator importante que deverá ser observado pela Equipe de Planejamento da Contratação.
- 1.2.5. A definição do nível de serviço mínimo exigido deverá ser justificada com base na necessidade da Administração, que deverá estabelecer a aplicação de eventuais sanções adequadas por desatendimento ao nível de serviço exigido.
- 1.2.6. Por fim, cumpre frisar que o tempo de garantia de funcionamento e a exigência de nível de serviço mínimo de atendimento são fatores encarecedores; portanto, a Equipe de Planejamento da Contratação deverá

pautar-se na razoabilidade e na observância ao interesse público para a correta definição desses elementos.

1.3. DEFINIÇÃO DA ESTRATÉGIA DE AQUISIÇÃO, REALOCAÇÃO E DESCARTE DO PARQUE DE ATIVOS DE TI

1.3.1. A definição da estratégia de aquisição, realocação e descarte dos ativos de TI deve ser prevista pelo órgão ou entidade integrante do SISP e deverá conter, pelo menos:

- a política de aquisição de ativos para atualização do parque e sua garantia, contendo os percentuais a serem adquiridos a cada ano;
- a política de realocação e reuso dos ativos de TI, contendo a metodologia para rodízio interno de equipamentos; e
- a política de descarte e desfazimento dos ativos, observada a legislação específica.

1.3.2. Como exemplo de definição e aplicação da estratégia de aquisição, realocação e descarte dos ativos de TI, tem-se a aquisição de microcomputadores, tipo desktop, com garantia de funcionamento de quatro anos.

1.3.3. Uma possibilidade para a definição da política de aquisição, objetivando racionalizar o montante de investimento requerido ao longo do tempo, é a aquisição parcelada dos ativos, com taxa de renovação de 25% ao ano. Dessa forma, tem-se a substituição integral dos ativos ao longo de 4 anos e a manutenção de 100% do parque em garantia de funcionamento e a disponibilidade de equipamentos com diferentes níveis de desempenho que podem ser usados de acordo com as atividades internas.

1.3.4. Com relação à política de realocação e reuso dos ativos de TI, partindo-se da situação anterior, é requerida a definição da metodologia de rodízio e reuso interno dos equipamentos, visando alocar os equipamentos mais modernos aos usuários cujas atividades cotidianas demandem maior capacidade computacional, a exemplo de engenheiros, projetistas e técnicos que utilizam softwares para processamento de imagens, cascadeando os demais equipamentos, ordenados por capacidade, aos demais usuários, definindo-se as prioridades de realocação com base nas atividades internas e sua necessidade de uso da tecnologia e capacidade computacional, entre outros fatores.

1.3.5. Por fim, a política de descarte e desfazimento de equipamentos deve contemplar as ações previstas para desfazimento ao final da vida útil do equipamento, ajustada para o término da garantia de funcionamento, a exemplo de alienação, doação etc.

1.3.6. A figura 2 abaixo ilustra a estratégia de aquisição, realocação e descarte dos ativos de TI.

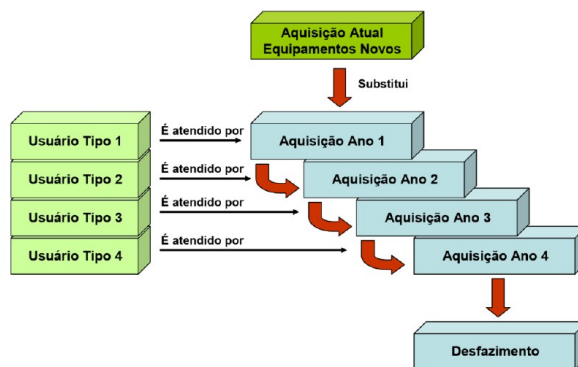


Figura 2. Estratégia de aquisição, realocação e descarte dos ativos de TI.

1.4. ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS SOBRE CICLO DE VIDA

1.4.1. MICROCOMPUTADORES TIPO DESKTOP

- 1.4.1.1. Para aquisição de microcomputadores, tipo desktop, deve-se considerar a vida útil mínima de 4 (quatro) anos para fins de posicionamento da tecnologia e de garantia de funcionamento.

1.4.2. MICROCOMPUTADORES TIPO NOTEBOOK

- 1.4.2.1. Para aquisição de microcomputadores, tipo notebook, deve-se considerar a vida mínima útil de 3 (três) anos para fins de posicionamento da tecnologia e de garantia de funcionamento.

1.4.3. IMPRESSORAS, SCANNERS E OUTROS PERIFÉRICOS

- 1.4.3.1. Para aquisição de impressoras, scanners ou outros periféricos, deve-se considerar a vida útil mínima de 4 (quatro) anos para fins de posicionamento da tecnologia e de garantia de funcionamento.
- 1.4.3.2. Importa ressaltar, contudo, que, via de regra, os serviços de impressão e digitalização podem ser providos por contratos de prestação de serviços com o fornecimento dos insumos e equipamentos necessários à prestação, não sendo, portanto, necessário ao órgão ou entidade realizar sua aquisição.
- 1.4.3.3. Caso o órgão ou entidade opte por realizar a aquisição diretamente, deve restar demonstrado no planejamento da contratação que o custo total de propriedade (aquisição e manutenção pelo período de vida útil do equipamento) é inferior ao custo estimado para contratação do serviço, subtraindo-se o valor correspondente aos insumos (papel e toner).

1.4.4. ATIVOS DE REDE

- 1.4.4.1. Para aquisição de ativos de rede, tipo equipamentos wi-fi, switches de centro e de borda, roteadores, etc, deve-se considerar o tempo de vida de 5 (cinco) anos para fins de posicionamento da tecnologia e de garantia de funcionamento.

1.4.5. SERVIDORES DE REDE, APLICAÇÃO, EQUIPAMENTOS DE BACKUP, ARMAZENAMENTO, SEGURANÇA, ENTRE OUTROS

- 1.4.5.1. Para aquisição de servidores de rede, aplicação, equipamentos de backup, armazenamento, segurança, entre outros, deve-se considerar o tempo de vida útil mínimo de 5 (cinco) anos para fins de posicionamento da tecnologia e de garantia de funcionamento.

1.4.6. TABLETS E SMARTPHONES

- 1.4.6.1. Para aquisição de tablets e smartphones, deve-se considerar o tempo de vida útil de 2 (dois) anos para fins de posicionamento da tecnologia e de garantia de funcionamento.
- 1.4.6.2. Importa ressaltar, contudo, que na contratação de serviços de telefonia e de dados, normalmente o fornecimento de smartphones e tablets já é previsto e realizado em regime de comodato, não sendo necessário ao órgão ou entidade realizar sua aquisição diretamente.
- 1.4.6.3. Caso o órgão ou entidade opte por realizá-la diretamente, deve restar demonstrado no planejamento da contratação que o custo total de propriedade (aquisição e manutenção pelo período de vida útil do equipamento) é inferior ao custo estimado para contratação, demonstrado na planilha de custos e formação de preços.

1.5. ESPECIFICAÇÃO ADEQUADA DOS REQUISITOS

- 1.5.1. Em virtude da constante evolução tecnológica, as especificações de Soluções de TI impõem um desafio constante. As especificações de Soluções de TI, em conformidade com boas práticas, transparência e razoabilidade, contribuem para o aumento na maturidade na definição destas especificações e para o alcance do interesse público.
- 1.5.2. Para a correta especificação dos requisitos dos ativos de TI, é primordial que o gestor busque conhecimento técnico adequado do objeto a ser adquirido e se atenha exclusivamente à necessidade da Administração, evitar especificações excessivas, irrelevantes ou desnecessárias que limitem ou frustrem o caráter competitivo da licitação e não observem os padrões de mercado.
- 1.5.3. As decisões e justificativas sobre as especificações técnicas necessárias aos objetivos da contratação deverão ser formalizadas. Para este fim, recomenda-se o registro adequado nos artefatos (templates) de Planejamento da Contratação (<http://governoeletronico.gov.br/sisp-conteudo/nucleo-de-contratacoes-de-ti/modelo-de-contratacoes-normativos-e-documentos-de-referencia/templates-in-4-2014>) previstos na Instrução Normativa SLTI/MP nº 4, de 11 de setembro de 2014.
- 1.5.4. Os requisitos e/ou necessidades suficientes à escolha da Solução de TI observarão o inciso I, do art. 12, da IN SLTI/MP nº 4, de 2014, e considerará ainda:

- os objetivos informados no Documento de Oficialização da Demanda – DOD, que norteará a definição das especificações técnicas que a Solução de TI deverá atender;
- as necessidades não constantes do DOD, as quais deverão ser identificadas pelo Integrante Técnico, e priorizadas pelo Integrante Requisitante; e
- deverão ser identificadas e apontadas as especificações técnicas que atenderão as necessidades e os requisitos identificados e priorizados.

1.5.5. No decorrer do Estudo Técnico Preliminar, as necessidades da Área Requisitante da Solução, a serem atendidas pela contratação, deverão ser desdobradas nas especificações técnicas necessárias, e deverão:

- a) observar os padrões e a capacidade de atendimento do mercado às especificações;
- b) cercar-se do conhecimento técnico e de mercado necessários à definição das especificações técnicas;
- c) evitar especificações técnicas potencialmente prejudiciais à transparência, razoabilidade e o interesse públicos, ou que sejam desarrazoadas, desproporcionais, ou injustificadas;
- d) mitigar os riscos de inviabilidade de competição, decorrentes das especificações técnicas; e

1.5.6. A Declaração de Viabilidade Técnica e econômica da contratação fundamentar-se-á e registrará os resultados pretendidos, e as respectivas especificações técnicas definidas no Estudo Técnico Preliminar.

1.5.7. Após a conclusão da fase de Seleção do Fornecedor, é essencial a adoção de mecanismos de registro e divulgação das lições aprendidas, no que tange às especificações técnicas, para os atuais e futuros integrantes de Equipe de Planejamento da Contratação.

1.5.8. As respostas aos questionamentos ou impugnações das especificações técnicas deverão ser registradas. Deverão ser registrados: os esclarecimentos de dúvidas técnicas; as respostas relativas às impugnações ou questionamentos; e as respostas técnicas aos recursos na fase de julgamento ou aceitação de propostas.

1.5.9. O impacto negativo das especificações técnicas inadequadas ou injustificadas tende a aumentar potencialmente, conforme se avança no processo licitatório.

1.5.10. A transparência e razoabilidade das especificações técnicas contribui para minorar eventuais questionamentos ou impugnações no decorrer do processo licitatório, abertos a qualquer cidadão, nos termos da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

- 1.5.11. O uso de especificações técnicas injustificadas e desarrazoadas, com o fim de reduzir dolosamente a competitividade dos certames, pode sujeitar o responsável às sanções vigentes na legislação e a responsabilização pelos órgãos de controle.

1.6. LINGUAGEM ADOTADA

- 1.6.1. Adotar, sempre que possível, linguagem simples e direta para facilitar a comunicação e a compreensão dos licitantes e demais envolvidos. Deve-se evitar linguajar técnico excessivo e estrangeirismos desnecessários.
- 1.6.2. Um termo de referência bem redigido é peça fundamental para o sucesso de uma contratação, seja por meio de especificações técnicas adequadas, seja por meio dos demais dispositivos que definem as condições de fornecimento e recebimento do objeto.

1.7. USABILIDADE

- 1.7.1. A Equipe de Planejamento da Contratação deverá buscar selecionar equipamentos de fácil utilização, reduzindo a necessidade de capacitação dos usuários e da equipe de suporte, aumentando a efetividade do uso do ativo de TI.

1.8. REQUISITOS DE SUSTENTABILIDADE

- 1.8.1. O conceito de TI verde é definido como um conjunto de práticas que torna mais sustentável e menos prejudicial o uso da tecnologia e está ligado aos processos de fabricação dos componentes, a administração e a utilização dos ativos de TI, bem como o descarte do “lixo eletrônico”.
- 1.8.2. Dentro desse contexto, poderá ser priorizada a utilização de tecnologias de virtualização, as quais podem ser definidas como soluções computacionais que permitem a execução de vários sistemas operacionais e seus respectivos softwares a partir de uma única máquina física. Como benefícios da virtualização podem ser citados o melhor aproveitamento da infraestrutura existente, a redução no consumo de energia elétrica, diminuição na geração de lixo eletrônico e menor emissão de carbono.
- 1.8.3. Outro critério a ser priorizado nas especificações é a adoção de um plano de descarte ou reuso dos ativos de TI a serem contratados, haja vista que na sua fabricação são usadas substâncias que lhes conferem durabilidade, desempenho e proteção, contudo, quando chegam ao final do seu ciclo de vida esses elementos, tais como mercúrio, chumbo, fósforo e cádmio, podem representar riscos à saúde da natureza e do homem se não forem descartados adequadamente.
- 1.8.4. Também poderá ser priorizada a adoção de processos administrativos na sua forma eletrônica, utilizando softwares aplicativos. Os documentos deverão ser gerados e mantidos em sua forma digital e, com o objetivo de garantir a integridade dos mesmos, nestes poderão ser utilizados recursos tecnológicos de segurança da informação. O objetivo da referida adoção é reduzir o número de cópias e impressões em papel.

- 1.8.5. Portanto, recomenda-se inserir critérios de sustentabilidade ambiental nas especificações técnicas para aquisição de ativos de TI, os quais deverão atender aos requisitos técnicos que propiciam maior eficiência energética, maior vida útil e menor custo de manutenção.
- 1.8.6. Os critérios de sustentabilidade deverão ser fundamentados no desenvolvimento econômico, social e na conservação do meio ambiente, além de serem baseados nas diretrizes de sustentabilidade como menor impacto sobre recursos naturais, preferência para materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local e maior eficiência na utilização de recursos naturais como água e energia.