

SECRETARIA DA COMISSAO INTERMINIST.P/REC.MAR

Estudo Técnico Preliminar 38/2026**1. Informações Básicas**

Número do processo: 61165.000678/2026-41

2. Descrição da necessidade

2.1. A presente contratação tem por finalidade atender à necessidade de modernização e ampliação da infraestrutura computacional da Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM), mediante a aquisição de servidor em rack de alto desempenho, destinado à sustentação dos serviços corporativos de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).

2.2. A solução pretendida visa suprir a crescente demanda por capacidade de processamento, armazenamento, disponibilidade e continuidade operacional dos serviços de TIC utilizados no ambiente corporativo da Organização Militar, especialmente aqueles relacionados à virtualização de servidores, armazenamento de dados institucionais, serviços de rede, aplicações administrativas e demais sistemas essenciais ao funcionamento das atividades finalísticas e administrativas.

2.3. A infraestrutura atualmente utilizada pela SECIRM é composta, dentre outros ativos, por servidor Dell PowerEdge R530 adquirido no exercício de 2017. Trata-se de equipamento baseado em processadores Intel Xeon E5-2600 v3/v4, arquitetura lançada entre os anos de 2014 e 2016, atualmente superada por diversas gerações tecnológicas posteriores.

2.3.1. Embora o equipamento permaneça operacional, sua plataforma apresenta limitações relacionadas à eficiência energética, capacidade de expansão, desempenho por núcleo de processamento, largura de banda de memória e suporte às tecnologias mais recentes de virtualização, armazenamento e segurança. Tais fatores elevam gradativamente os riscos de indisponibilidade, dificuldades de manutenção e limitações para expansão futura do ambiente computacional institucional.

2.4. A aquisição do servidor permitirá maior confiabilidade, disponibilidade e escalabilidade da infraestrutura tecnológica da SECIRM, possibilitando a consolidação de serviços, ampliação da capacidade de processamento e armazenamento, melhoria dos mecanismos de redundância e segurança, bem como suporte adequado às demandas atuais e futuras da Administração.

2.5. A solução deverá possuir compatibilidade com o ambiente tecnológico atualmente utilizado pela Contratante, incluindo plataformas de virtualização, sistemas operacionais corporativos, ferramentas de gerenciamento e políticas de segurança da informação adotadas no órgão, garantindo integração plena à infraestrutura existente.

2.6. A contratação encontra-se alinhada aos princípios da eficiência, continuidade do serviço público, economicidade e planejamento das contratações públicas, previstos na Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, contribuindo para a manutenção da disponibilidade dos serviços institucionais e para o adequado suporte às atividades administrativas e operacionais da SECIRM.

2.7. Considerando a criticidade dos serviços suportados pela infraestrutura de TIC, faz-se necessária a aquisição de equipamento novo, de primeiro uso, em linha de fabricação, com garantia e suporte técnico especializado do fabricante, assegurando elevado nível de disponibilidade, confiabilidade e manutenção durante todo o ciclo de vida da solução.

2.8. Atualmente a infraestrutura de virtualização da SECIRM utiliza a plataforma VMware ESXi, sendo necessária a compatibilidade plena da solução ofertada para integração ao ambiente existente.

2.9. A infraestrutura de virtualização atualmente utilizada pela SECIRM possui como principal ativo computacional servidor Dell PowerEdge R530 adquirido em 2017, instalado em ambiente corporativo e utilizado para execução de serviços institucionais, armazenamento de dados e virtualização de servidores.

2.9.1. Considerando o tempo de operação do equipamento, superior a oito anos, e o crescimento contínuo das demandas de processamento, armazenamento e disponibilidade, verificou-se a necessidade de modernização da infraestrutura mediante adoção de plataforma mais atual, dotada de recursos avançados de escalabilidade, gerenciamento, segurança e desempenho compatíveis com o horizonte de utilização estimado para os próximos 60 meses.

2.10. O servidor atualmente utilizado como principal plataforma computacional da infraestrutura de TIC da SECIRM é um Dell PowerEdge R530 adquirido em 2017.

Considerando o horizonte de planejamento da presente contratação (60 meses), a manutenção da plataforma atual resultaria em equipamento com aproximadamente 14 anos de utilização ao final do ciclo projetado, condição incompatível com as melhores práticas de gestão do ciclo de vida de infraestrutura crítica de TIC.

Dessa forma, mostra-se tecnicamente recomendável a substituição planejada da infraestrutura, evitando riscos associados à obsolescência tecnológica, indisponibilidade de serviços, limitação de capacidade computacional e aumento dos custos de manutenção.

2.11. A presente contratação encontra-se prevista no Plano de Contratações Anual (PCA) de 2026, sob o ID do item 92, correspondente ao Identificador da Futura Contratação nº 712000-16/2026 e ao ID da Contratação no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) nº 00394502000144-0-000227/2026, evidenciando sua compatibilidade com o planejamento institucional da Administração. A contratação também está alinhada ao Plano Diretor de Logística Sustentável da Marinha do Brasil (PLS-MB) 2025-2027, por contribuir para a racionalização da utilização dos recursos públicos, para a modernização da infraestrutura tecnológica e para a adoção de práticas sustentáveis nas contratações. Registra-se, ainda, que a contratação integra as iniciativas consideradas na elaboração do Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) da SECIRM, atualmente em fase de elaboração, o qual contemplará ações voltadas ao fortalecimento da infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação da Organização. A solução observa, igualmente, as diretrizes da Estratégia Nacional de Governo Digital (ENGD), especialmente quanto ao fortalecimento da infraestrutura digital, à melhoria da governança de TIC, à promoção da segurança da informação e ao aprimoramento da prestação dos serviços públicos digitais.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Serviço de Informática	Gustavo Alves Pinheiro

4. Necessidades de Negócio

4.1. A presente contratação visa atender às necessidades de negócio da Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM), relacionadas à modernização, ampliação e sustentação da infraestrutura computacional utilizada para suporte às atividades administrativas, operacionais e institucionais do órgão.

4.2. A solução a ser contratada deverá proporcionar maior capacidade de processamento, armazenamento e disponibilidade dos serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), garantindo desempenho adequado às demandas atuais e futuras da Organização Militar.

4.3. Constituem necessidades de negócio da contratação:

- 4.3.1.** Garantir a continuidade operacional dos serviços corporativos de TIC, reduzindo riscos de indisponibilidade decorrentes de falhas de hardware e obsolescência tecnológica;
- 4.3.2.** Assegurar ambiente computacional compatível com plataformas de virtualização, sistemas operacionais corporativos e ferramentas de gerenciamento utilizadas pela Contratante;
- 4.3.3.** Disponibilizar infraestrutura tecnológica com recursos de redundância, tolerância a falhas e alta disponibilidade, assegurando maior confiabilidade aos serviços institucionais;
- 4.3.4.** Possibilitar expansão futura da capacidade computacional, de armazenamento e memória, preservando escalabilidade e continuidade operacional;
- 4.3.5.** Prover ambiente adequado à consolidação de serviços e aplicações corporativas, contribuindo para otimização dos recursos computacionais e melhoria do desempenho da infraestrutura de TIC;
- 4.3.6.** Garantir mecanismos avançados de gerenciamento, monitoramento e suporte remoto da solução, permitindo maior eficiência na administração do ambiente tecnológico;
- 4.3.7.** Assegurar compatibilidade da solução com padrões atuais de segurança da informação, integridade de firmware, controle de acesso e proteção dos dados institucionais;
- 4.3.8.** Reduzir impactos operacionais decorrentes de interrupções de serviços essenciais suportados pela infraestrutura de TIC;
- 4.3.9.** Garantir suporte técnico especializado e cobertura de garantia do fabricante, assegurando manutenção corretiva, substituição de componentes e atualização tecnológica durante o período contratado; e
- 4.3.10.** Disponibilizar solução aderente às diretrizes de governança e às boas práticas aplicáveis às contratações de Tecnologia da Informação e Comunicação da Administração Pública Federal.

4.4. A contratação encontra-se alinhada às necessidades institucionais da SECIRM, contribuindo para a manutenção da disponibilidade, confiabilidade, desempenho e segurança dos serviços de TIC indispensáveis ao cumprimento das atividades finalísticas e administrativas da Organização Militar.

5. Necessidades Tecnológicas

5.1. A solução pretendida deverá atender às necessidades tecnológicas da infraestrutura de TIC da SECIRM, contemplando requisitos de desempenho, disponibilidade, escalabilidade, segurança, gerenciamento e compatibilidade com o ambiente computacional existente.

5.2. O equipamento a ser adquirido deverá possuir arquitetura do tipo rack padrão 19", com altura máxima de 2U, apropriada para instalação em datacenter ou ambiente corporativo de missão crítica.

5.3. A solução deverá possuir capacidade de processamento compatível com aplicações corporativas, virtualização de serviços e execução simultânea de múltiplas cargas de trabalho, devendo contemplar processador de arquitetura x86, tecnologia atual e elevado desempenho computacional.

5.4. O servidor deverá possuir memória RAM do tipo DDR5 com tecnologia ECC, permitindo elevada capacidade de expansão e suporte às demandas futuras do ambiente computacional.

5.5. A solução deverá possuir armazenamento interno composto por discos SSD e discos mecânicos de alta capacidade, suportando recursos de hot plug e hot swap, garantindo continuidade operacional em caso de substituição de unidades defeituosas.

5.6. O equipamento deverá possuir controladora RAID compatível com os discos ofertados, suportando níveis RAID 0, 1, 5, 6 e 10, além de recursos de reconstrução automática, hot spare e monitoramento SMART.

5.7. A solução deverá possuir componentes redundantes e hot-pluggable, incluindo fontes de alimentação e sistema de ventilação, assegurando alta disponibilidade e tolerância a falhas.

5.8. O servidor deverá possuir recursos avançados de gerenciamento remoto, independentes do sistema operacional, permitindo monitoramento, inventário, diagnóstico, acionamento remoto, atualização de firmware e gerenciamento seguro do equipamento.

5.9. A solução deverá possuir interface dedicada de gerenciamento remoto compatível com protocolos amplamente utilizados pelo mercado, tais como IPMI, SNMP, SSH e Redfish.

5.10. O equipamento deverá possuir mecanismos de segurança compatíveis com as melhores práticas atuais, incluindo:

5.10.1. BIOS/UEFI desenvolvida pelo fabricante do equipamento;

5.10.2. suporte a autenticação criptográfica de firmware;

5.10.3. módulo TPM 2.0;

5.10.4. proteção contra intrusão física do gabinete; e

5.10.5. mecanismos de recuperação de BIOS/UEFI.

5.11. A solução deverá ser compatível com os sistemas operacionais e plataformas de virtualização utilizados pela Administração, incluindo ambientes Microsoft Windows Server, Red Hat Enterprise Linux e VMware ESXi.

5.12. O fabricante deverá disponibilizar atualizações de BIOS, firmware, drivers e ferramentas de gerenciamento durante todo o período de garantia da solução.

5.13. O equipamento deverá possuir certificações e conformidades técnicas aplicáveis ao segmento corporativo, incluindo requisitos de eficiência energética, segurança elétrica, compatibilidade ambiental e padrões internacionais de gerenciamento.

5.14. A solução deverá ser fornecida com garantia do fabricante, suporte técnico especializado e atendimento on-site, visando assegurar a continuidade operacional dos serviços suportados pelo equipamento.

5.15. A contratação deverá contemplar serviços de instalação física, energização, configuração inicial e atualização dos componentes de software embarcado do equipamento, garantindo sua plena operacionalização no ambiente da Contratante.

5.16. Todos os componentes fornecidos deverão ser novos, de primeiro uso, sem qualquer tipo de recondicionamento, homologados pelo fabricante e compatíveis entre si, assegurando integridade, estabilidade e suporte integral da solução.

5.17. A exigência de, no mínimo, 12 baias de armazenamento decorre da necessidade de expansão gradual da capacidade atualmente instalada no ambiente da SECIRM, permitindo crescimento futuro sem substituição integral do equipamento.

5.17.1. A infraestrutura atualmente utilizada é composta por servidor Dell PowerEdge R530 adquirido em 2017, equipado com chassi de capacidade limitada para expansão futura de armazenamento. Considerando a necessidade de crescimento gradual do ambiente virtualizado, retenção de dados institucionais e manutenção de diferentes arranjos RAID durante o ciclo de vida estimado de 60 meses, definiu-se a exigência mínima de 12 baias hot-plug, permitindo expansão sem substituição da plataforma e preservando o investimento público.

5.18. Considerando que o equipamento será destinado à execução de serviços corporativos críticos de Tecnologia da Informação e Comunicação, incluindo virtualização, armazenamento, serviços de rede, aplicações institucionais e demais cargas de trabalho suportadas pela infraestrutura tecnológica da SECIRM, torna-se necessária a adoção de parâmetros objetivos para avaliação da capacidade de processamento da solução.

5.18.1. Para aferição do desempenho mínimo esperado, poderão ser utilizados indicadores públicos de mercado amplamente reconhecidos para servidores corporativos, permitindo comparação objetiva e isonômica entre soluções de diferentes fabricantes.

5.18.1.1. Os índices mínimos foram definidos tomando como referência desempenho significativamente superior ao obtido por processadores compatíveis com a geração atualmente instalada no servidor Dell PowerEdge R530, garantindo ganho efetivo de capacidade computacional para o ambiente institucional.

5.18.2. Os requisitos mínimos de desempenho foram estabelecidos considerando a substituição tecnológica de servidor Dell PowerEdge R530 adquirido em 2017, baseado em arquitetura Intel Xeon E5-2600 v3/v4, bem como a necessidade de suportar a expansão das cargas de trabalho corporativas previstas para os próximos 60 meses.

5.18.2.1. A solução pretendida deverá proporcionar desempenho significativamente superior ao atualmente disponível, assegurando capacidade adequada para virtualização de serviços, armazenamento de dados institucionais e execução simultânea de aplicações corporativas.

5.19. Os requisitos mínimos de processamento, memória, armazenamento e expansibilidade foram definidos a partir da necessidade de assegurar vida útil adequada à solução, capacidade de crescimento do ambiente computacional e continuidade dos serviços institucionais durante todo o ciclo de utilização do equipamento, evitando contratações subdimensionadas e a substituição prematura da infraestrutura.

5.19.1. O quantitativo mínimo de memória foi definido considerando o ambiente atual executado no servidor Dell PowerEdge R530, acrescido da projeção de crescimento das cargas virtualizadas durante o período estimado de utilização da solução, de forma a evitar esgotamento prematuro dos recursos computacionais.

5.20. Memória de cálculo do dimensionamento da solução

5.20.1. Tabela

Recurso	Situação Atual	Critério de Dimensionamento
Cluster de virtualização	2 hosts Proxmox	Manutenção da arquitetura atual
Máquinas virtuais em produção	4	Atendimento aos serviços corporativos
Máquinas virtuais de teste	5	Ambientes de homologação e desenvolvimento
Processador	24 CPUs lógicas por host	Margem para crescimento das cargas de trabalho
Memória RAM	25,08 GiB utilizados de 31,34 GiB (80,03%)	Necessidade de ampliação da capacidade para suportar crescimento futuro
Armazenamento das VMs	2,10 TB utilizados de 6,84 TB (30,74%)	Crescimento previsto durante o horizonte de planejamento de 60 meses

5.20.2 O dimensionamento da solução foi realizado com base no levantamento da infraestrutura atualmente em operação no ambiente de virtualização Proxmox VE da SECIRM. Verificou-se que o ambiente é composto por dois servidores físicos em cluster, responsáveis pela execução de máquinas virtuais destinadas aos serviços corporativos, ambientes de homologação e testes. Observou-se, ainda, elevada utilização da memória RAM em um dos hosts (80,03%), indicando reduzida margem para expansão das cargas computacionais. Quanto ao armazenamento, identificou-se utilização de 2,10 TB de um total de 6,84 TB disponíveis, devendo ser considerada a projeção de crescimento do ambiente durante o horizonte de planejamento de 60 meses. Com base nesses elementos, definiu-se solução com capacidade de processamento, memória e armazenamento suficiente para atender às necessidades atuais e futuras da Organização, preservando a continuidade dos serviços e permitindo expansão da infraestrutura ao longo da vida útil do equipamento.

5.21. SPEC

5.21.1. O benchmark SPEC CPU2017 foi adotado por constituir metodologia internacionalmente reconhecida para aferição objetiva do desempenho de servidores corporativos, permitindo comparação isonômica entre fabricantes distintos.

5.22. Capacidade de expansão para 4TB

5.22.1. A capacidade máxima de expansão para 4 TB foi estabelecida visando preservar a vida útil da solução durante todo o horizonte de planejamento, permitindo crescimento futuro das cargas virtualizadas sem necessidade de substituição da plataforma.

5.23. Quantitativo de Slots

5.23.1. O quantitativo mínimo de slots de memória foi definido para permitir ampliações futuras preservando o desempenho por meio de ocupação balanceada dos canais de memória.

5.24. Levantamento de Mercado

5.24.1. Levantamento realizado pela equipe de planejamento identificou que fabricantes como Dell, Hewlett Packard Enterprise (HPE), Lenovo e Supermicro possuem equipamentos capazes de atender integralmente às especificações estabelecidas.

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

6.1. A solução de TIC deverá ser fornecida integralmente pelo fabricante ou por empresa legalmente habilitada à sua comercialização, devendo a licitante assegurar garantia oficial do fabricante para todos os componentes ofertados, independentemente de sua condição de fabricante, distribuidor ou revendedor, garantindo compatibilidade, suporte técnico e cobertura integral de garantia para toda a solução fornecida.

6.2. O equipamento deverá ser novo, de primeiro uso, em linha de fabricação, não sendo aceitos equipamentos reconicionados, remanufaturados, usados ou fora de linha.

6.3. Todos os componentes deverão ser homologados pelo fabricante do equipamento e cobertos integralmente pela garantia da solução ofertada.

6.4. A solução deverá ser entregue completa, contemplando todos os acessórios, cabos, trilhos, módulos, licenças, softwares embarcados, manuais e demais itens necessários ao pleno funcionamento do equipamento.

6.5. O fabricante deverá disponibilizar portal eletrônico para consulta pública de garantia, inventário de fábrica, drivers, firmwares, BIOS e documentação técnica do equipamento.

6.6. A solução deverá possuir garantia do fabricante pelo período mínimo de 60 (sessenta) meses, com atendimento on-site, suporte técnico especializado e abertura de chamados em regime 24x7.

6.7. O prazo máximo para início do atendimento técnico presencial deverá ser de até 1 (um) dia útil após a abertura do chamado técnico.

6.7.1. A exigência de garantia oficial do fabricante pelo período mínimo de 60 (sessenta) meses, com suporte técnico especializado em regime 24x7 e atendimento presencial em até 1 (um) dia útil, decorre da criticidade da infraestrutura de Tecnologia da Informação da SECIRM, responsável pela execução de serviços corporativos essenciais, incluindo ambiente de virtualização, monitoramento, gerenciamento de ativos e aplicações institucionais. Eventuais falhas no equipamento poderão comprometer a continuidade dos serviços administrativos e operacionais da Organização, razão pela qual se mostra necessária a disponibilização de suporte contínuo, com capacidade de resposta célere e utilização exclusiva de peças originais e procedimentos homologados pelo fabricante, reduzindo riscos operacionais, minimizando o tempo de indisponibilidade e assegurando a continuidade dos serviços durante todo o ciclo de vida da solução.

6.7.2. Ressalta-se que tais níveis de serviço (SLA) são oferecidos de forma padronizada pelos principais fabricantes de servidores corporativos do mercado em suas linhas enterprise, não configurando restrição indevida à competitividade.

6.8. Durante o período de garantia, a substituição de peças, componentes ou equipamentos defeituosos deverá ocorrer sem ônus para a Contratante.

6.9. A solução deverá possuir canais oficiais de suporte técnico e atendimento ao cliente acessíveis em território nacional, aptos a assegurar o cumprimento dos níveis mínimos de serviço, prazos de atendimento e condições de garantia estabelecidos para a contratação.

6.10. O fabricante deverá disponibilizar atualizações de firmware, BIOS, drivers e ferramentas de gerenciamento durante todo o período de garantia do equipamento.

6.11. O equipamento deverá possuir compatibilidade comprovada com sistemas operacionais corporativos e plataformas de virtualização amplamente utilizadas pela Administração Pública Federal.

6.12. A solução deverá possuir recursos avançados de segurança, gerenciamento remoto e monitoramento de hardware, independentemente de sistema operacional ou instalação de agentes adicionais.

6.13. O equipamento deverá possuir certificações técnicas, ambientais e de eficiência energética compatíveis com padrões internacionais aplicáveis ao segmento corporativo.

6.14. A empresa contratada deverá realizar os serviços de instalação física, montagem em rack, energização, conexão lógica e atualização inicial da solução, garantindo sua plena operacionalização no ambiente da Contratante.

6.15. A solução deverá ser compatível com a infraestrutura elétrica e lógica existente na Contratante, sem necessidade de adequações estruturais adicionais relevantes.

6.16. O equipamento deverá possuir recursos de redundância e tolerância a falhas, incluindo fontes de alimentação, ventilação e armazenamento, assegurando continuidade operacional dos serviços suportados.

6.17. A solução deverá atender às diretrizes de segurança da informação, continuidade de negócios, governança de TIC e padronização tecnológica adotadas pela Contratante.

6.18. A documentação técnica, manuais, licenças e comprovantes exigidos deverão ser fornecidos preferencialmente em meio digital, em idioma português ou inglês.

6.19. A contratação deverá observar os princípios da eficiência, economicidade, padronização, sustentabilidade e interesse público, conforme disposto na Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, e demais normativos aplicáveis às contratações de Tecnologia da Informação e Comunicação da Administração Pública Federal.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

7.1. A presente contratação contempla o fornecimento de solução de infraestrutura computacional composta por servidor em rack, incluindo serviços associados de instalação, garantia e suporte técnico especializado.

7.2. A estimativa da solução foi elaborada considerando a quantidade atual de máquinas virtuais hospedadas no ambiente VMware ESXi, o consumo médio de recursos computacionais, a projeção de crescimento institucional para os próximos 60 meses e a necessidade de manutenção da continuidade operacional dos serviços corporativos.

7.3. A solução deverá atender à necessidade de consolidação de serviços corporativos, virtualização de ambientes, armazenamento local de dados e execução de aplicações institucionais críticas.

7.4. A quantidade estimada para contratação encontra-se descrita na tabela abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
1	Servidor tipo rack 19", padrão corporativo, altura máxima de 2U, com processador x86 de alto desempenho, memória DDR5 ECC, armazenamento híbrido SSD e HDD, redundância de fontes e ventilação, gerenciamento remoto, compatibilidade com virtualização e garantia on-site de 60 meses, conforme especificações do Termo de Referência	1
	Serviço de instalação física, montagem em rack, energização, conexão lógica, atualização de BIOS/firmware e configuração inicial da solução	1
	Garantia e suporte técnico especializado do fabricante, modalidade on-site, atendimento 24x7, pelo período mínimo de 60 meses	1

7.5. A estimativa quantitativa foi definida considerando:

7.5.1. a necessidade atual de ampliação da capacidade computacional da infraestrutura de TIC;

7.5.2. a criticidade dos serviços suportados pelo ambiente tecnológico da Contratante;

7.5.3. a necessidade de alta disponibilidade e tolerância a falhas;

7.5.4. a possibilidade de expansão futura da solução;

7.5.5. a padronização tecnológica do ambiente computacional existente;

7.5.6. a substituição gradual de equipamentos com risco de obsolescência tecnológica; e

7.5.7. Para aferição objetiva da capacidade computacional da solução, deverá ser adotado benchmark público reconhecido internacionalmente, como o SPECrate2017_int_base da Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC), permitindo comparação isonômica entre equipamentos de diferentes fabricantes.

7.5.7.1. A exigência decorre da necessidade de obtenção de desempenho substancialmente superior ao disponibilizado por plataformas da geração tecnológica do servidor Dell PowerEdge R530 atualmente utilizado pela Organização Militar.

7.6. A contratação deverá contemplar todos os componentes, acessórios, cabos, trilhos, licenças, softwares embarcados, atualizações, documentação técnica e demais elementos necessários ao pleno funcionamento da solução, ainda que não expressamente mencionados na descrição resumida dos itens.

8. Levantamento de soluções

8.1. Em atendimento ao disposto na Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, e às boas práticas aplicáveis às contratações de Tecnologia da Informação e Comunicação, foi realizado levantamento de soluções disponíveis no mercado capazes de atender às necessidades da SECIRM.

8.2. O levantamento considerou soluções de infraestrutura computacional compatíveis com ambientes corporativos de missão crítica, observando requisitos de desempenho, disponibilidade, escalabilidade, segurança, gerenciamento e suporte técnico.

8.2.1. O levantamento contemplou análise de soluções comercialmente disponíveis no mercado nacional, observando características técnicas, capacidade de expansão, desempenho, disponibilidade, suporte, garantia e aderência aos requisitos institucionais, sem restrição de fabricante ou marca.

8.3. Foram avaliadas as seguintes alternativas de solução:

8.3.1. Alternativa 1 – Aquisição de servidor rack corporativo

Consiste na aquisição de servidor físico padrão rack 19", com recursos de redundância, armazenamento interno, gerenciamento remoto, suporte à virtualização e garantia do fabricante.

Vantagens:

- a) Maior controle administrativo e operacional da infraestrutura;
- b) Compatibilidade com o ambiente tecnológico existente;
- c) Elevada capacidade de expansão e customização;
- d) Maior disponibilidade e desempenho para aplicações institucionais;
- e) Redução de riscos relacionados à indisponibilidade de serviços;
- f) Possibilidade de utilização em ambiente de virtualização;
- g) Maior previsibilidade de custos ao longo do ciclo de vida da solução; e
- h) Atendimento às diretrizes de segurança e governança de TIC da Administração Pública.

Desvantagens:

- a) Necessidade de investimento inicial para aquisição do equipamento;
- b) Necessidade de espaço físico adequado para instalação em rack; e
- c) Necessidade de gestão da infraestrutura pela equipe técnica da Contratante.

8.3.2. Alternativa 2 – Contratação de infraestrutura em nuvem pública

Consiste na utilização de serviços computacionais disponibilizados por provedores externos em ambiente de nuvem pública.

Vantagens:

- a) Escalabilidade sob demanda;
- b) Redução da necessidade de infraestrutura física local;
- c) Alta disponibilidade provida pelo fornecedor; e
- d) Menor necessidade de manutenção de hardware pela Contratante.

Desvantagens:

- a) Dependência integral de conectividade externa;
- b) Custos variáveis e potencialmente elevados a longo prazo;
- c) Possíveis restrições relacionadas à soberania e armazenamento de dados;
- d) Dependência tecnológica do provedor contratado;
- e) Necessidade de adequações de segurança e governança; e
- f) Maior complexidade para integração com determinados serviços legados existentes.

8.3.3. Alternativa 3 – Atualização ou reaproveitamento de equipamentos existentes

Consiste na tentativa de expansão ou modernização parcial dos equipamentos atualmente em operação.

Vantagens:

- a) Menor investimento inicial imediato; e
- b) Aproveitamento parcial da infraestrutura existente.

Desvantagens:

- a) Limitação tecnológica decorrente da obsolescência dos equipamentos;
- b) Baixa capacidade de expansão futura;
- c) Maior risco de indisponibilidade e falhas;
- d) Dificuldade de obtenção de peças e suporte especializado;
- e) Menor eficiência energética e operacional; e
- f) Não atendimento integral às necessidades atuais da infraestrutura de TIC.

8.4. Após análise das alternativas identificadas, verificou-se que a aquisição de servidor rack corporativo representa a solução mais adequada para atendimento das necessidades institucionais da SECIRM, considerando critérios de viabilidade técnica, operacional e econômica.

8.5. A solução escolhida proporciona:

- 8.5.1.** maior compatibilidade com o ambiente computacional existente;
- 8.5.2.** elevada disponibilidade dos serviços corporativos;
- 8.5.3.** capacidade de expansão futura;
- 8.5.4.** maior controle administrativo e operacional da infraestrutura;
- 8.5.5.** aderência às políticas de segurança da informação da Administração; e
- 8.5.6.** melhor relação custo-benefício no horizonte de utilização estimado da solução.

8.6. Considerando o levantamento realizado, conclui-se que a aquisição de servidor rack corporativo, com garantia e suporte especializado do fabricante, atende de forma suficiente e adequada às necessidades tecnológicas e de negócio identificadas neste Estudo Técnico Preliminar.

9. Análise comparativa de soluções

9.1. Com base no levantamento de soluções realizado, procedeu-se à análise comparativa das alternativas identificadas, considerando aspectos técnicos, operacionais, econômicos, de segurança da informação, escalabilidade e aderência às necessidades institucionais da SECIRM.

9.2. A análise teve como objetivo identificar a solução mais vantajosa para a Administração, observando os princípios da eficiência, economicidade, continuidade do serviço público e padronização tecnológica.

9.3. As soluções avaliadas foram:

- 9.3.1.** aquisição de servidor rack corporativo;
- 9.3.2.** contratação de infraestrutura em nuvem pública; e
- 9.3.3.** atualização ou reaproveitamento da infraestrutura existente.

9.4. O comparativo entre as soluções encontra-se resumido na tabela abaixo:

Critério	Servidor Rack Corporativo	Infraestrutura em Nuvem	Reaproveitamento de Equipamentos
Compatibilidade com ambiente atual	Alta	Média	Baixa
Controle administrativo da infraestrutura	Alto	Baixo	Médio
Disponibilidade e redundância	Alta	Alta	Baixa
Escalabilidade	Alta	Alta	Limitada
Dependência de conectividade externa	Baixa	Alta	Baixa
Segurança e controle dos dados	Alto	Médio	Baixo
Vida útil estimada	Alta	Variável	Reduzida
Facilidade de gerenciamento	Alta	Média	Baixa
Suporte e garantia	Fabricante especializado	Provedor externo	Limitado
Risco de obsolescência	Baixo	Médio	Alto
Custos de longo prazo	Previsíveis	Variáveis	Elevados com manutenção
Adequação às necessidades institucionais	Alta	Média	Baixa

9.5. A alternativa de contratação de infraestrutura em nuvem pública apresentou vantagens relacionadas à elasticidade e redução da necessidade de infraestrutura física local. Entretanto, foram identificados fatores que reduzem sua adequação ao cenário da Contratante, tais como:

9.5.1. dependência integral de conectividade externa;

9.5.2. custos recorrentes variáveis;

9.5.3. possíveis limitações relacionadas à soberania e controle dos dados institucionais;

9.5.4. necessidade de adequações específicas de segurança da informação; e

9.5.5. dependência tecnológica do provedor contratado.

9.6. A alternativa de reaproveitamento ou atualização parcial da infraestrutura existente mostrou-se insuficiente para atendimento das necessidades identificadas, em razão de limitações tecnológicas, risco de obsolescência, menor capacidade de expansão e possibilidade de aumento de indisponibilidades.

9.6.1. A tabela a seguir demonstra a comparação entre o equipamento atual e a futura aquisição:

Característica	Servidor Atual (R530)	Solução Pretendida
Ano da plataforma	2014/2015	Atual geração
Memória	DDR4	DDR5
Processadores	Xeon E5 v3/v4	Xeon Scalable ou AMD EPYC
Expansão	Limitada	Elevada
Eficiência energética	Inferior	Superior
Recursos de segurança	Básicos	TPM 2.0, Secure Boot, Silicon Root of Trust
Vida útil projetada	Encerrando ciclo	5 a 8 anos

9.7. A solução baseada na aquisição de servidor rack corporativo demonstrou maior aderência às necessidades da SECIRM, especialmente quanto aos seguintes aspectos:

9.7.1. compatibilidade com a infraestrutura tecnológica atualmente utilizada;

9.7.2. suporte à virtualização e consolidação de serviços;

9.7.3. maior controle administrativo e operacional do ambiente;

9.7.4. disponibilidade de recursos avançados de redundância e tolerância a falhas;

9.7.5. possibilidade de expansão futura da capacidade computacional;

9.7.6. suporte especializado do fabricante;

9.7.7. maior previsibilidade de custos durante o ciclo de vida da solução; e

9.7.8. aderência às políticas de segurança da informação e governança de TIC da Administração Pública Federal.

9.8. Sob o aspecto econômico, verificou-se que, embora a aquisição da solução demande investimento inicial, apresenta melhor relação custo-benefício ao longo do período estimado de utilização, especialmente quando considerados os custos de manutenção, suporte, disponibilidade e continuidade operacional.

9.9. Considerando os critérios técnicos, operacionais e econômicos avaliados, conclui-se que a aquisição de servidor rack corporativo representa a solução mais vantajosa e adequada para atendimento das necessidades institucionais da SECIRM.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

10.1. Durante a fase de planejamento da contratação, foram analisadas alternativas capazes de atender à necessidade identificada de ampliação e modernização da infraestrutura computacional da SECIRM.

10.2. Após avaliação técnica, operacional e funcional, algumas soluções foram consideradas inviáveis ou inadequadas para atendimento integral dos requisitos definidos neste Estudo Técnico Preliminar.

10.2.1. Atualização parcial da infraestrutura existente

A alternativa consistia na ampliação da capacidade do servidor Dell PowerEdge R530 atualmente utilizado pela Organização Militar, mediante aquisição de módulos adicionais de memória, unidades de armazenamento e demais componentes compatíveis.

Entretanto, verificou-se que a referida plataforma foi lançada há mais de uma década, encontrando-se baseada em tecnologias atualmente superadas pelo mercado corporativo, o que limita os benefícios decorrentes de eventual modernização parcial.

Verificou-se que a expansão do servidor Dell PowerEdge R530 atualmente em operação não seria suficiente para atender às necessidades identificadas, uma vez que a plataforma está limitada às tecnologias compatíveis com processadores Intel Xeon E5-2600 v3/v4 e memória DDR4, não permitindo a adoção das tecnologias atualmente disponíveis para aumento significativo de desempenho, eficiência energética e capacidade de expansão.

Embora a atualização parcial da infraestrutura existente pudesse proporcionar incremento limitado da capacidade operacional, permaneceriam as restrições inerentes à plataforma atualmente utilizada, especialmente quanto à arquitetura de processamento, capacidade de expansão, disponibilidade de suporte tecnológico e expectativa de vida útil. Dessa forma, a alternativa não atende integralmente aos requisitos de desempenho, disponibilidade, escalabilidade e continuidade dos serviços estabelecidos para a presente contratação.

Entretanto, essa solução foi considerada inviável pelos seguintes motivos:

a) limitação de expansão dos equipamentos atualmente em uso;

- b) obsolescência tecnológica de componentes críticos;
- c) restrições de desempenho para atendimento das demandas atuais e futuras;
- d) aumento do risco de indisponibilidade decorrente do envelhecimento do hardware;
- e) dificuldade de obtenção de peças de reposição e suporte especializado; e
- f) impossibilidade de atendimento integral aos requisitos de desempenho, disponibilidade e escalabilidade definidos para a contratação.

10.2.2. Contratação de infraestrutura em nuvem pública

Foi analisada a possibilidade de utilização de infraestrutura em nuvem pública para atendimento das necessidades computacionais da SECIRM.

A alternativa foi avaliada considerando sua capacidade de atender aos requisitos institucionais de processamento, armazenamento, disponibilidade e continuidade dos serviços. Verificou-se que sua adoção demandaria adequações na arquitetura atualmente utilizada, bem como a implementação de procedimentos específicos relacionados à segurança da informação, governança de dados e administração dos serviços.

Adicionalmente, constatou-se que essa modalidade implica custos operacionais recorrentes durante todo o período de utilização da solução, além de maior dependência do provedor contratado para a continuidade dos serviços. Em razão dessas características, concluiu-se que, no cenário atual da SECIRM, a infraestrutura em nuvem pública não representa a alternativa mais adequada sob os aspectos técnico, operacional e institucional.

Todavia, a alternativa foi considerada inadequada para o cenário atual da Contratante em razão dos seguintes fatores:

- a) dependência permanente de conectividade externa para acesso aos serviços;
- b) custos operacionais recorrentes ao longo da utilização da solução;
- c) necessidade de adequações específicas de segurança da informação e governança de dados;
- d) dependência tecnológica do provedor contratado;
- e) necessidade de revisão da arquitetura de determinados serviços atualmente executados localmente; e
- f) menor previsibilidade operacional em relação à infraestrutura própria.

10.2.3. Aquisição de equipamentos de menor capacidade

Também foi considerada a aquisição de equipamentos de menor capacidade computacional.

Todavia, verificou-se que soluções de entrada ou intermediárias poderiam resultar em evolução tecnológica limitada em relação ao ambiente atualmente suportado pelo servidor Dell PowerEdge R530, reduzindo a vida útil da contratação e antecipando futuras necessidades de ampliação ou substituição da infraestrutura.

Essa alternativa foi descartada em razão de:

- a) insuficiência de capacidade de processamento, memória e armazenamento para atendimento das demandas institucionais;
- b) redução da vida útil da solução;
- c) limitação da capacidade de crescimento do ambiente tecnológico;
- d) necessidade de substituição antecipada da solução; e
- e) menor relação custo-benefício ao longo do ciclo de vida do equipamento.

10.3. Após a análise das alternativas disponíveis, concluiu-se que a aquisição de servidor rack corporativo, com recursos de redundância, gerenciamento avançado, alta capacidade de expansão e garantia do fabricante, representa a solução que melhor atende às necessidades de negócio e aos requisitos técnicos identificados pela SECIRM.

10.4. Dessa forma, as soluções registradas neste item foram consideradas inviáveis ou inadequadas para atendimento dos requisitos técnicos, operacionais e institucionais estabelecidos neste Estudo Técnico Preliminar, sendo a comparação qualitativa entre as alternativas apresentada no item seguinte, sob a perspectiva do Custo Total de Propriedade (Total Cost of Ownership – TCO).

11. Análise comparativa de custos (TCO)

11.1. Em atendimento às boas práticas de governança de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), foi realizada análise comparativa das alternativas tecnicamente viáveis para atendimento da necessidade institucional, considerando o conceito de Custo Total de Propriedade (Total Cost of Ownership – TCO).

11.2. A análise de TCO compreende não apenas o investimento inicial necessário à implantação da solução, mas também os custos relacionados ao seu ciclo de vida, incluindo operação, manutenção, suporte técnico, garantia, disponibilidade, expansão, atualização tecnológica e continuidade dos serviços.

11.3. Para fins deste Estudo Técnico Preliminar, foram avaliadas as seguintes alternativas:

- a) aquisição de servidor rack corporativo;
- b) contratação de infraestrutura em nuvem pública; e
- c) atualização ou reaproveitamento da infraestrutura existente.

11.4. A contratação de infraestrutura em nuvem pública apresenta como principal característica a substituição do investimento em ativos próprios por despesas operacionais recorrentes, exigindo pagamento contínuo pelos recursos computacionais utilizados, tais como processamento, armazenamento, backup, monitoramento e transferência de dados. Embora proporcione elevada flexibilidade e escalabilidade, essa alternativa gera dependência permanente do provedor contratado e custos proporcionais ao consumo dos serviços durante todo o período de utilização.

11.5. A alternativa de atualização ou reaproveitamento da infraestrutura atualmente existente demanda investimentos para substituição e expansão de componentes de hardware, sem eliminar as limitações decorrentes do ciclo de vida do equipamento atualmente utilizado. Permanecem presentes riscos relacionados à indisponibilidade por falha de componentes, maior necessidade de manutenção corretiva, dificuldade de obtenção de peças compatíveis, limitação de expansão tecnológica e ausência de garantia integral do fabricante para toda a solução.

11.6. A aquisição de novo servidor rack corporativo representa investimento inicial na renovação da infraestrutura tecnológica da Administração, proporcionando garantia oficial do fabricante durante 60 (sessenta) meses, suporte técnico especializado, maior previsibilidade dos custos de manutenção, disponibilidade operacional, capacidade de expansão futura e compatibilidade com tecnologias atualmente suportadas pelos principais fabricantes de hardware e software.

11.7. Sob a perspectiva do Custo Total de Propriedade, verificou-se que a aquisição de novo servidor corporativo apresenta maior previsibilidade financeira ao longo de seu ciclo de vida, reduzindo riscos operacionais e custos associados à indisponibilidade dos serviços institucionais, além de eliminar a necessidade de manutenção corretiva decorrente da obsolescência da infraestrutura atualmente utilizada.

11.8. Considerando os aspectos técnicos, operacionais e econômicos avaliados, conclui-se que a aquisição de servidor rack corporativo constitui a alternativa mais adequada para atendimento das necessidades da Administração, por proporcionar maior confiabilidade, disponibilidade, capacidade de expansão, continuidade dos serviços e melhor aderência aos requisitos institucionais durante todo o ciclo de vida esperado da solução.

11.9. Dessa forma, sob os aspectos técnico, operacional e econômico, a solução selecionada mostra-se a mais vantajosa para a Administração, observando os princípios da eficiência, da economicidade, do planejamento e da busca da proposta mais vantajosa previstos na Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

12.1. A solução de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) a ser contratada consiste no fornecimento de servidor corporativo do tipo rack, acompanhado dos serviços de instalação, configuração inicial, garantia e suporte técnico do fabricante, destinado à modernização e ampliação da infraestrutura computacional da SECIRM.

12.2. A solução deverá ser composta por equipamento de padrão corporativo, adequado para operação em ambiente de datacenter, com recursos de alta disponibilidade, redundância, escalabilidade, gerenciamento remoto e segurança, compatível com a execução de aplicações institucionais, serviços de infraestrutura de rede, armazenamento de dados e ambientes virtualizados.

12.3. A solução deverá contemplar, no mínimo:

12.3.1. servidor padrão rack 19", com altura máxima de 2U;

12.3.2. processador de arquitetura x86 de alto desempenho, compatível com as necessidades computacionais da Contratante;

12.3.3. memória RAM DDR5 com tecnologia ECC e capacidade de expansão para futuras demandas;

12.3.4. subsistema de armazenamento composto por unidades SSD e HDD corporativas, com suporte a substituição a quente (hot plug e hot swap);

12.3.5. controladora RAID com suporte aos níveis de proteção necessários para garantir integridade e disponibilidade dos dados;

12.3.6. fontes de alimentação redundantes e sistema de ventilação redundante, permitindo continuidade operacional em caso de falha de componentes;

12.3.7. interfaces de rede compatíveis com a infraestrutura existente;

12.3.8. recursos avançados de gerenciamento remoto e monitoramento de hardware;

12.3.9. mecanismos de segurança física e lógica compatíveis com as boas práticas de segurança da informação; e

12.3.10. compatibilidade com sistemas operacionais corporativos e plataformas de virtualização adotadas pela Administração.

12.4. A contratação deverá contemplar todos os componentes, acessórios, cabos, trilhos de fixação, softwares embarcados, licenças perpétuas de gerenciamento, documentação técnica e demais elementos necessários ao pleno funcionamento da solução.

12.5. A solução deverá ser entregue instalada no local indicado pela Contratante, compreendendo, no mínimo:

12.5.1. desembalagem e conferência dos equipamentos;

12.5.2. instalação física em rack;

12.5.3. conexão elétrica e lógica;

12.5.4. energização e testes operacionais;

12.5.5. atualização de BIOS, firmware e drivers disponibilizados pelo fabricante;

12.5.6. validação do funcionamento da solução; e

12.5.7. a instalação deverá compreender exclusivamente atividades relacionadas ao equipamento fornecido, não abrangendo migração de dados, reconfiguração de serviços ou administração do ambiente da Contratante.

12.6. O equipamento deverá ser fornecido novo, de primeiro uso, sem qualquer tipo de recondicionamento, remanufatura ou reutilização de componentes.

12.7. Todos os componentes deverão ser integrados e homologados pelo fabricante, garantindo compatibilidade, desempenho e cobertura integral da garantia.

12.8. A solução deverá ser acompanhada de garantia do fabricante pelo prazo mínimo de 60 (sessenta) meses, com atendimento técnico remoto em regime 24x7 e suporte on-site para correção de falhas de hardware.

12.9. Durante o período de garantia, deverão estar incluídos, sem custos adicionais para a Administração:

12.9.1. suporte técnico especializado;

12.9.2. fornecimento de peças e componentes de reposição;

12.9.3. atualizações de firmware, BIOS e drivers;

12.9.4. manutenção corretiva; e

12.9.5. substituição de componentes defeituosos.

12.10. A solução deverá possuir vida útil compatível com os padrões adotados para equipamentos corporativos de missão crítica, permitindo expansão futura de recursos de processamento, memória e armazenamento.

12.11. A contratação compreende o fornecimento de solução integrada de hardware e serviços, apta a atender às necessidades atuais e futuras da SECIRM, assegurando desempenho, disponibilidade, confiabilidade, segurança e continuidade dos serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação.

12.12. Em atendimento ao disposto no art. 40, § 2º, da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, foi analisada a possibilidade de parcelamento da solução, concluindo-se que tal medida não se mostra técnica nem economicamente recomendável.

12.12.1. A solução pretendida constitui um conjunto integrado de hardware e serviços, cujos componentes devem operar de forma compatível e homogênea, sob responsabilidade única da contratada, assegurando garantia oficial do fabricante, suporte técnico especializado e pleno funcionamento da infraestrutura.

12.12.2. O parcelamento da contratação poderia comprometer a compatibilidade entre os componentes, dificultar a identificação de responsabilidades em caso de falhas, prejudicar a manutenção da garantia da solução integrada, aumentar a complexidade da gestão contratual e comprometer a eficiência operacional da infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação da SECIRM.

12.12.3. Dessa forma, conclui-se que a contratação em item único representa a alternativa tecnicamente mais adequada e economicamente mais vantajosa para a Administração. O levantamento de mercado realizado durante a elaboração deste Estudo Técnico Preliminar demonstrou a existência de diversos fabricantes e fornecedores aptos a fornecer a solução integrada pretendida, evidenciando que o não parcelamento do objeto não reduz indevidamente a competitividade do certame nem caracteriza direcionamento da contratação.

12.13. Justificativa dos requisitos de habilitação econômico-financeira

A exigência de qualificação econômico-financeira tem como finalidade assegurar que a futura contratada possua capacidade financeira compatível com o objeto pretendido, considerando o valor estimado da contratação, a criticidade do equipamento de infraestrutura a ser fornecido e as obrigações associadas à garantia e suporte técnico previstos durante o ciclo de vida da solução.

A apresentação de balanço patrimonial e a comprovação de índices contábeis mínimos visam reduzir o risco de contratação de empresa sem capacidade econômico-financeira para cumprir as obrigações assumidas. A exigência de patrimônio líquido mínimo, quando aplicável, observa os limites estabelecidos na Lei nº 14.133/2021 e busca garantir compatibilidade entre a estrutura financeira da contratada e o valor da contratação.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 150.732,20

ITEM	QTD	Fonte: Ferramenta de Pesquisa de Preços do Compras.gov.br	Valor Estimado (Valor de Referência)
		Valor médio unitário	Valor médio total
1	1	R\$ 150.732,20	R\$ 150.732,20

Considerando o valor estimado da contratação e a natureza do objeto, foram avaliados mecanismos de mitigação de riscos relacionados à capacidade econômico-financeira da futura contratada, incluindo requisitos proporcionais de habilitação.

14. Justificativa técnica da escolha da solução

14.1. Após a realização do levantamento de mercado, da análise comparativa das alternativas disponíveis e da avaliação dos aspectos técnicos, operacionais e econômicos, concluiu-se que a aquisição de servidor corporativo do tipo rack constitui a solução mais adequada para atendimento das necessidades da SECIRM.

14.2. A escolha da solução fundamenta-se na necessidade de disponibilizar infraestrutura computacional moderna, confiável, escalável e compatível com as demandas atuais e futuras dos serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) da Organização.

14.3. A solução selecionada apresenta aderência integral aos requisitos de negócio e tecnológicos identificados neste Estudo Técnico Preliminar, proporcionando:

14.3.1. capacidade de processamento adequada para execução de aplicações corporativas, serviços de infraestrutura e ambientes virtualizados;

14.3.2. elevada disponibilidade dos serviços por meio da utilização de componentes redundantes, incluindo fontes de alimentação, ventiladores e subsistema de armazenamento;

14.3.3. suporte à expansão futura de memória, processamento e capacidade de armazenamento, preservando o investimento realizado pela Administração;

14.3.4. recursos avançados de gerenciamento remoto, monitoramento e diagnóstico, permitindo maior eficiência na administração da infraestrutura tecnológica;

14.3.5. compatibilidade com os sistemas operacionais e plataformas de virtualização utilizados pela Contratante; e

14.3.6. conformidade com requisitos de segurança da informação, integridade de firmware e proteção dos ativos computacionais.

14.4. A solução também contribui para mitigação dos riscos decorrentes da obsolescência tecnológica da plataforma atualmente utilizada, representada por servidor Dell PowerEdge R530 adquirido em 2017, cuja arquitetura pertence a gerações anteriores de processadores corporativos e apresenta limitações progressivas quanto à expansão, desempenho e suporte tecnológico.

14.5. A alternativa de atualização ou reaproveitamento dos equipamentos existentes foi considerada insuficiente para atender às necessidades identificadas, em razão das limitações de expansão, do risco de falhas decorrente do envelhecimento dos componentes e da reduzida expectativa de vida útil remanescente.

14.6. Da mesma forma, a contratação de infraestrutura em nuvem pública não se mostrou a alternativa mais vantajosa para o cenário atual da SECIRM, considerando fatores como dependência de conectividade externa, custos recorrentes de longo prazo, necessidade de adequações específicas de segurança e menor previsibilidade orçamentária.

14.7. Sob o aspecto econômico, a solução selecionada apresenta melhor relação custo-benefício ao longo de seu ciclo de vida, uma vez que combina elevado desempenho, garantia estendida do fabricante, suporte especializado e possibilidade de expansão futura, reduzindo a necessidade de novos investimentos em curto prazo.

14.8. A contratação também promove a padronização tecnológica do ambiente computacional da SECIRM, simplificando as atividades de administração, suporte, manutenção e gestão da infraestrutura de TIC.

14.9. Adicionalmente, a exigência de equipamento corporativo com garantia do fabricante, suporte técnico especializado e componentes homologados assegura maior confiabilidade operacional, disponibilidade dos serviços e proteção do investimento público.

14.10. Diante do exposto, conclui-se que a aquisição de servidor rack corporativo representa a solução tecnicamente mais adequada e economicamente mais vantajosa para atendimento das necessidades institucionais da SECIRM, observando os princípios da eficiência, economicidade, continuidade do serviço público e interesse da Administração.

14.11. A solução selecionada também se mostra aderente às diretrizes estabelecidas no Plano Diretor de Logística Sustentável da Marinha do Brasil (PLS-MB), ciclo 2025-2027, por privilegiar equipamento com elevada durabilidade, possibilidade de expansão tecnológica, garantia estendida do fabricante e maior eficiência operacional, favorecendo a sustentabilidade das contratações públicas e a racionalização do uso dos recursos públicos.

14.12. Justificativa dos requisitos técnicos da solução

14.12.1. Quantidade mínima de baias

A exigência de gabinete com suporte mínimo a 12 (doze) baias para discos hot-plug foi estabelecida para possibilitar futura expansão da capacidade de armazenamento da infraestrutura, sem necessidade de substituição do equipamento adquirido, assegurando maior vida útil à solução e reduzindo custos de futuras ampliações.

14.12.2. Capacidade de expansão

Os requisitos mínimos de expansão de memória, armazenamento e interfaces foram definidos considerando a necessidade de crescimento gradual da infraestrutura de virtualização da SECIRM ao longo do ciclo de vida estimado da solução, evitando a obsolescência precoce do equipamento e preservando o investimento público.

14.12.3. Benchmark SPEC

A adoção de índices mínimos de desempenho obtidos mediante o benchmark SPEC CPU2017 visa estabelecer critério objetivo, impessoal e amplamente aceito pelo mercado para aferição da capacidade computacional dos equipamentos ofertados, permitindo a comparação técnica entre soluções de diferentes fabricantes sem direcionamento para arquitetura, modelo ou marca específica.

14.12.4. Compatibilidade com sistemas

A compatibilidade com os sistemas operacionais, plataformas de virtualização e demais tecnologias atualmente empregadas pela Administração decorre da necessidade de integração da solução à infraestrutura existente, evitando custos adicionais de migração, adaptação tecnológica, interrupções de serviço e riscos à continuidade operacional.

14.12.5. Componentes homologados pelo fabricante

A exigência de componentes homologados pelo fabricante destina-se a assegurar plena compatibilidade entre hardware, firmware e softwares embarcados, garantindo o funcionamento integrado da solução, a preservação da garantia oficial do fabricante, o recebimento de atualizações de segurança e a disponibilidade de suporte técnico durante todo o período contratual e de garantia.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

15.1. A solução proposta apresenta a melhor relação custo-benefício para atendimento das necessidades institucionais identificadas, considerando aspectos de desempenho, confiabilidade, escalabilidade, suporte técnico e ciclo de vida do equipamento.

15.2. A aquisição de servidor físico corporativo em rack mostrou-se economicamente mais vantajosa quando comparada às alternativas avaliadas, especialmente a contratação de serviços em nuvem pública ou a utilização de equipamentos de menor capacidade técnica.

15.3. Embora algumas alternativas apresentem menor investimento inicial, os custos recorrentes de processamento, armazenamento, licenciamento, suporte e expansão tendem a superar, ao longo do tempo, o investimento necessário para aquisição da infraestrutura própria.

15.4. A solução escolhida contempla garantia do fabricante por 60 (sessenta) meses, com suporte técnico especializado e atendimento on-site, reduzindo custos futuros com manutenção corretiva e aquisição de peças de reposição.

15.5. A arquitetura proposta permite expansão futura de memória, processamento e armazenamento sem necessidade de substituição integral da plataforma, preservando o investimento realizado e reduzindo custos de crescimento da infraestrutura.

15.6. Sob a ótica do Custo Total de Propriedade (Total Cost of Ownership – TCO), a solução selecionada apresenta maior economicidade ao longo de sua vida útil, proporcionando redução de riscos operacionais, maior disponibilidade dos serviços e melhor aproveitamento dos recursos públicos.

15.7. Dessa forma, conclui-se que a solução escolhida é economicamente vantajosa para a Administração, atendendo aos princípios da eficiência, economicidade e vantajosidade previstos na Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

16.1. A contratação da solução de servidor em rack visa proporcionar ganhos significativos para a infraestrutura de Tecnologia da Informação da organização, assegurando maior capacidade de processamento, disponibilidade dos serviços e confiabilidade do ambiente computacional.

16.2. Entre os benefícios operacionais esperados, destacam-se:

- a) aumento da disponibilidade dos serviços de TIC por meio da utilização de componentes redundantes, tais como fontes de alimentação, ventiladores e controladora de armazenamento;
- b) redução do risco de interrupções não programadas dos sistemas institucionais;
- c) ampliação da capacidade de processamento e armazenamento para atendimento das demandas atuais e futuras da organização;
- d) melhoria do desempenho das aplicações corporativas e dos serviços hospedados na infraestrutura local; e
- e) suporte adequado à virtualização de servidores e à consolidação de serviços de TIC.

16.3. Entre os benefícios relacionados à segurança da informação, destacam-se:

- a) maior proteção dos dados institucionais por meio da utilização de recursos de redundância e tolerância a falhas;
- b) fortalecimento dos mecanismos de segurança de hardware, incluindo TPM 2.0, controle de integridade de firmware e recursos de gerenciamento seguro; e
- c) aumento da capacidade de monitoramento e detecção de falhas de componentes críticos da infraestrutura.

16.4. Entre os benefícios administrativos e de gestão, destacam-se:

- a) simplificação das atividades de administração e monitoramento do ambiente computacional;
- b) melhoria da capacidade de gerenciamento remoto dos ativos de TIC;
- c) redução do tempo de resposta para identificação e correção de falhas; e
- d) padronização tecnológica da infraestrutura de servidores da organização.

16.5. Sob o aspecto econômico, a contratação proporcionará:

- a) redução de custos decorrentes de indisponibilidade de serviços e falhas de equipamentos;
- b) diminuição de despesas com manutenção corretiva durante o período de garantia do fabricante;
- c) melhor aproveitamento dos recursos de infraestrutura existentes; e
- d) maior previsibilidade dos custos de suporte e manutenção ao longo do ciclo de vida do equipamento.

16.6. Como resultado esperado, a solução contribuirá para a modernização da infraestrutura de TIC da organização, garantindo maior eficiência operacional, continuidade dos serviços, segurança da informação e capacidade de expansão tecnológica, em alinhamento com os objetivos institucionais e com as melhores práticas de governança de tecnologia da informação.

16.7. Sob o aspecto ambiental, a contratação contribuirá para a sustentabilidade da infraestrutura de Tecnologia da Informação da SECIRM, mediante a utilização de equipamento com maior eficiência energética, maior vida útil e possibilidade de expansão tecnológica, reduzindo a necessidade de substituições prematuras. Ao término de sua vida útil, os equipamentos e componentes eletroeletrônicos eventualmente substituídos deverão receber destinação ambientalmente adequada, observando-se a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010), bem como, quando aplicável, os mecanismos de logística reversa previstos na legislação vigente e nas políticas do fabricante.

16.8. Com a implantação da solução, pretende-se alcançar os seguintes resultados mensuráveis:

Indicador	Situação Esperada
Disponibilidade da infraestrutura de TIC	Disponibilidade compatível com ambiente corporativo, assegurada por componentes redundantes e garantia do fabricante.
Capacidade de expansão	Possibilidade de expansão da memória RAM até 4 TB e do armazenamento conforme especificação técnica da solução.
Tempo de atendimento em garantia	Atendimento remoto em regime 24x7 e atendimento presencial em até 1 (um) dia útil, conforme requisitos da contratação.
Continuidade dos serviços	Redução dos riscos de indisponibilidade decorrentes da obsolescência da infraestrutura atualmente utilizada.
	Atendimento às necessidades institucionais

Vida útil da solução	durante o horizonte de planejamento de 60 meses.
Expansibilidade	Possibilidade de ampliação futura de processamento, memória e armazenamento sem substituição integral da plataforma.

17. Providências a serem Adotadas

17.1. Antes da efetivação da contratação, a Administração deverá concluir os procedimentos administrativos necessários à seleção do fornecedor, observando os requisitos estabelecidos neste Estudo Técnico Preliminar, no Termo de Referência e na legislação vigente.

17.2. A organização deverá verificar previamente a disponibilidade de espaço físico adequado para instalação do equipamento em rack padrão 19 polegadas, bem como a compatibilidade da infraestrutura existente com as características da solução a ser adquirida.

17.3. Deverão ser avaliadas as condições de fornecimento de energia elétrica, aterramento, climatização e conectividade de rede do ambiente onde o equipamento será instalado, de forma a garantir seu pleno funcionamento e desempenho.

17.4. A equipe técnica responsável deverá planejar a integração do servidor à infraestrutura computacional existente, incluindo a definição de configurações de rede, armazenamento, virtualização e demais serviços que venham a utilizar a solução contratada.

17.5. Após a entrega do equipamento, deverão ser realizados os procedimentos de conferência, instalação, configuração inicial, atualização de firmware, testes de funcionamento e validação dos requisitos técnicos previstos na contratação.

17.6. A Administração deverá designar formalmente equipe ou servidor responsável pelo acompanhamento da entrega, instalação, recebimento e fiscalização da execução contratual, observadas as disposições da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.

17.7. Deverão ser adotados procedimentos para registro patrimonial do equipamento, em conformidade com as normas internas de controle de bens permanentes da organização.

17.8. A equipe técnica responsável deverá providenciar a documentação das configurações implementadas, dos ativos instalados e das informações necessárias para operação, administração e suporte da solução ao longo de seu ciclo de vida.

17.9. Não foram identificadas contratações correlatas ou interdependentes necessárias para a implantação, integração ou operação da solução pretendida. A infraestrutura física e lógica atualmente existente na SECIRM, incluindo ambiente de virtualização, rede, climatização, energia e espaço em rack, é suficiente para suportar a instalação e o funcionamento do servidor a ser adquirido, não havendo dependência de aquisições complementares de hardware, software ou serviços.

17.10. Não há necessidade de realização de obras, reformas, adaptações estruturais significativas ou contratação complementar para viabilizar a implantação da solução, uma vez que a infraestrutura física existente é compatível com os requisitos do equipamento a ser adquirido.

17.11. As providências previstas neste item têm por objetivo assegurar a adequada implantação da solução, a continuidade dos serviços de TIC e o pleno aproveitamento dos benefícios esperados com a contratação.

18. Declaração de Viabilidade

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

18.1. Justificativa da Viabilidade

18.1.1. Justificativa da Viabilidade

Com base nos levantamentos realizados, nas necessidades identificadas, nas alternativas avaliadas e nas análises técnica e econômica efetuadas ao longo deste Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a contratação da solução de servidor em rack é viável e adequada para atender às demandas da organização.

A solução proposta atende integralmente aos requisitos de negócio e tecnológicos definidos, proporcionando capacidade computacional compatível com as necessidades atuais e futuras do ambiente de Tecnologia da Informação, além de garantir elevados níveis de disponibilidade, desempenho, escalabilidade, segurança e confiabilidade.

Sob o aspecto técnico, a solução selecionada apresenta compatibilidade com a infraestrutura existente, permitindo sua integração ao ambiente computacional da organização sem necessidade de alterações significativas na infraestrutura física ou lógica atualmente instalada.

Sob o aspecto econômico, verificou-se que a aquisição da solução apresenta relação custo-benefício favorável quando comparada às demais alternativas estudadas, proporcionando menor custo total de propriedade ao longo do ciclo de vida do equipamento, além de redução de riscos operacionais e de despesas futuras com manutenção e suporte.

A contratação mostra-se especialmente necessária em razão da utilização atual de servidor Dell PowerEdge R530 adquirido em 2017, equipamento que, embora ainda operacional, encontra-se próximo ao encerramento de seu ciclo tecnológico recomendado para ambientes corporativos críticos, demandando substituição planejada para preservação da continuidade dos serviços institucionais e redução dos riscos operacionais associados ao envelhecimento da infraestrutura.

A contratação também está alinhada aos princípios da eficiência, economicidade, continuidade dos serviços públicos, segurança da informação e planejamento das contratações, previstos na Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, bem como às diretrizes de governança e gestão de Tecnologia da Informação aplicáveis à Administração Pública Federal.

A vigência da contratação será suficiente para contemplar o fornecimento, a instalação, a configuração e o recebimento definitivo da solução, permanecendo as obrigações de garantia oficial do fabricante pelo período de 60 (sessenta) meses, conforme estabelecido no Termo de Referência. Durante esse período, a Administração realizará o acompanhamento e a fiscalização do cumprimento das obrigações de garantia por meio dos fiscais do contrato, especialmente quanto aos prazos de atendimento, substituição de componentes, suporte técnico e demais condições estabelecidas para a solução.

Dessa forma, considerando os benefícios esperados, a adequação técnica da solução, a viabilidade econômica da contratação e a disponibilidade de recursos para sua execução, conclui-se pela viabilidade da contratação da solução de servidor em rack corporativo, recomendando-se o prosseguimento do processo de contratação.

18.1.2. Declaração de Viabilidade

Diante das análises realizadas neste Estudo Técnico Preliminar, declara-se que a contratação da solução de servidor em rack corporativo é tecnicamente viável, economicamente vantajosa e adequada ao atendimento das necessidades institucionais, razão pela qual se recomenda o prosseguimento da contratação, observadas as condições e requisitos estabelecidos neste ETP e nos demais artefatos de planejamento da 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](#).

GUSTAVO ALVES PINHEIRO

Responsável pelo Planejamento da Contratação



Assinou eletronicamente em 05/08/2026 às 16:40:47.