



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO MARANHÃO

ESTUDOS TÉCNICOS Nº 813

1. Necessidade da Contratação

1. Cresce a cada dia a quantidade de ataques às redes de computadores, em especial da Administração Pública, que vêm sendo alvo de ações maliciosas com destaque para invasões, degradação ou até indisponibilidade de recursos e serviços, exploração de vulnerabilidades e consequentes vazamentos de informações, causando assim prejuízos não só ao erário, mas também reflexos negativos para a imagem das instituições e atendimento dos jurisdicionados ([IBRASPD, 2024](#)).
2. Encontra-se em operação no ambiente do TRE-MA duas unidades do equipamento de segurança denominado Firewall Fortinet Fortigate FG-600E (Contrato 3/2020), que é uma das ferramentas essenciais para garantir a segurança, disponibilidade e continuidade dos serviços e sistemas estratégicos do Tribunal.
3. Entre outras funcionalidades, o Firewall atua na camada de perímetro, capaz de proteger a rede interna de dados contra ataques, acessos indevidos e não autorizados, atuando no controle e segurança das comunicações internas e externas.
4. Para executar esta tarefa, a solução possui vários componentes e tecnologias que atuam em diversas fases da comunicação, entre os quais destacamos: Filtros WEB e DNS, IPS, Antivírus, Controle de Aplicações, WAF, VPN e Inspeção SSL/SSH. O licenciamento desses componentes dependem de subscrição e precisam de renovação periódica.
5. Para que o Firewall inspecione todo o tráfego da rede, o equipamento é configurado para atuar como roteador principal dos dados. Desta forma, inspecionando todo o conteúdo que passa, consegue impedir muitos ataques utilizando filtros.
6. A garantia e o suporte técnico desta solução inicialmente foram contratados por 5 anos e tem vigência até 18/03/2025 (Contrato 3/2020). Após essa data, o Tribunal ficará sem suporte, garantia e direito de atualização. Por esse motivo, há necessidade de se realizar novo planejamento para extensão da garantia atual ou aquisição de novos equipamentos, o que for mais vantajoso.
7. Em razão da criticidade da solução de Firewall que protege o ambiente de rede do Tribunal, o seu uso sem a devida garantia e licenciamentos adequados expõe o TRE-MA ao elevado risco de ficar desprotegido e vulnerável.
8. A necessidade da renovação da garantia, assinaturas e suporte técnico dessa solução, também se justifica em razão de dois objetivos do Plano Estratégico 2021-2026: Aprimorar a Infraestrutura e governança de TIC e Promover a proteção de dados e segurança cibernética.

2. DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E REQUISITOS

1. Identificação das necessidades de negócio:

1. Plano Estratégico do Tribunal Regional Eleitoral do Maranhão (2021-2026):
 1. Aprimorar a Infraestrutura e governança de TIC.
 2. Promover a proteção de dados e segurança cibernética.
2. Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (2021-2026):
 1. Promover Serviços de Infraestrutura e Soluções Corporativas.
 2. Aprimorar a Segurança da Informação e a Gestão de Dados.
3. Plano Anual de Contratações de Soluções da STIC 2025:
 1. Renovação da garantia de hardware e licenças de software para o equipamento Fortigate 600E.
4. Prover segurança da informação, proteção contra ameaças externas, controle e monitoramento de acessos, segmentação de rede, continuidade dos negócios e cumprimento de normas.

5. Prover alta disponibilidade e performance para a solução de segurança de perímetro - Firewall.
6. Prover suporte técnico e garantia para melhor utilização e configuração, bem como atualizações e suporte preventivo para sistemas operacionais e equipamentos da solução.
7. Assegurar níveis de serviços adequados ao negócio e manter a capacidade operacional em relação à solução atualmente implantada.

1. Identificação das necessidades tecnológicas:

1. Do ponto de vista técnico, a solução de Firewall Fortinet Fortigate FG-600E é utilizada para roteamento principal e proteção de perímetro de rede lógica, também contemplando a garantia de hardware, atualização de assinaturas de proteção e suporte técnico em regime 24x7, pois os sistemas de TIC do Tribunal não são desligados.
2. A solução de firewall é composta por 02 (duas) unidades idênticas para garantir uma alta disponibilidade. Na eventualidade de falha em um equipamento, o outro assume as funcionalidades automaticamente, pois trabalham simultaneamente com configurações e dados idênticos (espelhos).
3. A solução também suporta os diferentes tipos de tráfego entre redes internas, bem como VPN's de usuários e site-to-site (VPN IPsec).
4. Além disso, a solução também possui um software para geração de relatórios dos acessos realizados, visualização de incidentes e gerenciamento de dispositivos denominado Fortimanager Virtual Machine (VM).

2. Requisitos de Segurança da Informação:

1. Para a formalização desta contratação, faz-se necessário que seja exigida a assinatura de termo de responsabilidade e sigilo das informações que eventualmente sejam trocadas entre CONTRATADA e CONTRATANTE. Tal termo deve exigir manifestação da contratada quanto à guarda, privacidade e o sigilo das informações que venham a ter conhecimento em razão do exercício de suas atividades bem como das informações disponibilizadas pela entidade contratante.
2. A garantia, atualizações e suporte técnico dos equipamentos deverão coincidir com a vigência do contrato.

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

1. Requisitos Legais:

1. [Resolução CNJ 370/2021](#), que estabelece a Estratégia Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação do Poder Judiciário (ENTIC-JUD).
2. [Resolução CNJ 396/2021](#), que estabelece a Estratégia Nacional de Segurança Cibernética do Poder Judiciário (ENSEC-PJ).
3. [Resolução TSE 23.644/2021](#), que dispõe sobre a Política de Segurança da Informação (PSI) no âmbito da Justiça Eleitoral.
4. [Resolução TRE-MA 9.846/2021](#), que dispõe sobre o Plano Estratégico para o sexênio 2021-2026.
5. [Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação v5.0 \(2021-2026\)](#).
6. Plano Anual de Contratações de Soluções da STIC 2025 (Processo n.º 0010640-25.2024.6.27.8000, doc. n.º 2276587, item 41).
7. [Portaria CNJ Nº 162/2021](#), que aprovou os Protocolos e Manuais criados pela Resolução CNJ nº 396/2021.
8. [Lei Nº 14.133/2021](#), Lei de Licitações e Contratos Administrativos.
9. [Resolução CNJ nº 468/2022](#), que dispõe sobre diretrizes para as contratações de Solução de Tecnologia

2. Requisitos de Manutenção:

1. A garantia contempla suporte ao funcionamento dos equipamentos, manutenção corretiva, fornecimento de peças e atualização de software.
2. Deverá ser informada página na Internet, do fabricante do(s) equipamento(s), onde estejam disponíveis últimas versões do(s) software(s) ou firmware(s), e informações sobre correções e reporte de problemas, sem restrições de acesso público ou via cadastramento de pessoas autorizadas para o acesso. A página deverá conter, ainda, documentação técnica detalhada do(s) software(s) ofertado(s).
3. Todas as solicitações feitas pela CONTRATANTE deverão ser registradas pela CONTRATADA em sistema informatizado para acompanhamento e controle da execução dos serviços.
4. O acompanhamento da prestação de serviço deverá ser através de um número de protocolo fornecido pela CONTRATADA, no momento da abertura da solicitação;
5. Toda e qualquer substituição de peças e componentes, sem ônus para o Contratante, deverá ser acompanhada pelo Executor do Contrato, o qual autorizará a substituição das peças e componentes nos horários estipulados pela CONTRATANTE.
6. As peças e componentes eventualmente substituídos deverão ser novos e originais.

3. Requisitos Temporais

1. A garantia e o suporte técnico da solução atual inicialmente foram contratados por 60 meses (5 anos) e tem vigência até 18/03/2025 (Contrato 3/2020).
2. A segurança da informação exige uma abordagem estratégica de longo prazo. A renovação do contrato por prazos superiores a doze meses permite que a organização tenha um planejamento contínuo de segurança, garantindo que as defesas sejam atualizadas continuamente.
3. O firewall é um sistema considerado de missão crítica para a infraestrutura de TI e muitas vezes requer configurações e atualizações periódicas para manter a eficácia contra novas ameaças. Um contrato de longo prazo facilita essa continuidade e assegura a manutenção constante, criando um ambiente estável e permitindo que os profissionais de TI se concentrem em outros aspectos críticos da infraestrutura de segurança.
4. Contratos de longo prazo também evitam a necessidade de reavaliação constante do mercado. A busca por novos fornecedores pode ser um processo demorado e oneroso. Com contratos maiores, essa necessidade é reduzida, proporcionando às equipes de TI maior concentração nos aspectos técnicos e de segurança.
5. Assim, visando ter um melhor aproveitamento da solução, além de economicidade e eficiência, objetivando também aumentar a garantia de continuidade de serviços sem necessidade de novos processos administrativos de outras renovações de licença em curtos períodos, que poderiam causar riscos desnecessários de perda de proteção do firewall por falta de assinaturas válidas, o novo contrato deverá ter vigência de 36 ou 60 meses contados a partir do dia 19/03/2025 (data final da garantia do contrato 3/2020).
6. Durante o prazo do novo contrato os bancos de dados das assinaturas deverão ser renovados continuamente pelo fabricante em tempo real sempre que houver novas atualizações, sem necessidade de outras renovações e novas contratações para o mesmo objeto.

3. ESTIMATIVA DA DEMANDA - QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

1. São necessárias pelo menos duas unidades do equipamento em funcionamento para garantir uma alta disponibilidade, ou seja, na eventualidade de falha em um equipamento, o outro assume as funcionalidades automaticamente.
2. Cabe destacar que as soluções de segurança da informação similares aos equipamentos em tela dependem da

constante atualização dos bancos de dados de "assinaturas" das ameaças e categorização dos sites da internet com relação aos riscos de seus conteúdos, cuja ausência aumenta a vulnerabilidade do ambiente com relação às ameaças e ataques.

3. As tecnologias voltadas à segurança da informação estão em constante evolução. Os fabricantes têm buscado soluções eficazes para obter o melhor desempenho dos firewalls e ao mesmo tempo prover inteligência proativa, reunindo as mais diversas funcionalidades, resultando no conceito de NGFW (*Next Generation Firewall* ou Firewall de Nova Geração). Dentre as funcionalidades integradas e proativas ofertadas por essa nova geração de Firewall, podemos destacar ao menos algumas essenciais para o TRE-MA:

1. *IPS (Intrusion Prevention System ou Sistema de Prevenção de Intrusão);*
2. *Controle de aplicações e conteúdos;*
3. *Prevenção contra Ameaças;*
4. *Prevenção contra Ameaças Avançadas;*
5. *Filtro de URL;*
6. *Filtro de DNS;*
7. *Identificação de Usuários;*
8. *Gerenciamento de Qualidade de Serviços (QoS);*
9. *Rede Privada Virtual (VPN);*

4. Segue abaixo, estimativas dos quantitativos:

Lote 1		
Item	Quant	Descrição
1	2	Atualização tecnológica de 2 (dois) Firewalls Fortigate FG-600E Bundle UTP (Unified Threat Protection) . S/N FG6H0E5819900680 e FG6H0E5819901854.
2	1	Atualização tecnológica de software FortiManager, contendo repositório e análise de Logs de Firewall; S/N FMG-VMTM20002393.

4. ANÁLISE DE SOLUÇÕES POSSÍVEIS

Enquanto houver infraestrutura de redes e sistemas locais (on-premise) no Tribunal não é viável deixar de ter equipamentos Firewall. Nesse contexto, temos três cenários para manter as soluções de Firewall em operação, apresentados no item 4.1.

1. IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES

Id	Descrição da solução (ou cenário)

1	Manutenção da solução em uso pelo Tribunal por meio da contratação de serviço de garantia, atualização de assinaturas de proteção e suporte técnico em regime 24x7.
2	Substituição da solução atual por novo Firewall, com alta disponibilidade, também contemplando a garantia, atualização de assinaturas de proteção e suporte técnico em regime 24x7.
3	Utilização de Softwares livres.

1. ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES

1. Consiste em uma análise crítica entre as diferentes soluções, considerando o aspecto econômico (TCO) entre a solução e os aspectos qualitativos em termos de benefícios para o alcance dos objetivos da contratação. Como auxílio, o quadro seguinte poderá ser utilizado para comparação de alguns requisitos entre a solução identificada.

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se Aplica
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	Solução 1	X		
	Solução 2	X		
	Solução 3	X		
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3		X	
A Solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	Solução 1		X	
	Solução 2		X	
	Solução 3	X		
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X

1. PRIMEIRO CENÁRIO

1. No primeiro cenário, o Tribunal permaneceria por mais três anos operando a solução adquirida via Contrato 3/2020, que funciona instalado "on-premise" (instalado fisicamente na organização).
2. Para este caso, permanecem os equipamentos e as instalações, contratando-se a garantia, o direito de

atualização do produto e suporte técnico 24x7, incluindo troca de equipamentos em caso de falha de hardware.

3. As principais vantagens deste cenário são:

1. Inexistência dos riscos de migração: como o firewall é o elemento principal para o roteamento das redes, que filtra todo o tráfego de dados, sua substituição implica em uma tarefa complexa que envolve riscos de parada em sistemas ou mesmo funcionamento inadequado destes;
2. Aproveitamento do conhecimento das equipes técnicas sobre a operação e configuração da solução em uso;
3. Aproveitamento máximo da vida útil dos equipamentos que ainda não possuem fim de vida útil (*end-of-life*) definido pelo fabricante.

4. Já as principais desvantagens do cenário 1 são:

1. Manutenção dos equipamentos projetados em 2020; estes são propensos a ter mais falhas de seus componentes, podendo ocasionar maior quantidade de chamados ao fabricante, exigindo um maior cuidado da equipe do Tribunal.
2. Embora os equipamentos Fortigate 600E em utilização ainda não possuam fim de vida útil anunciado pelo fabricante, a probabilidade disso ocorrer nos próximos anos é média, considerando que o fim do suporte para o seu antecessor (Fortigate 600D) já foi anunciado. Em geral, o EOS (*End of Support*) para hardware ocorre 60 meses após a data de término dos pedidos (End Of Order), em que o equipamento não será mais comercializado. Como ainda não há data de EOO para o 600E, espera-se que o suporte continue ativo pelo menos pelos próximos 5 anos.

2. SEGUNDO CENÁRIO

1. No segundo cenário, temos a aquisição de um novo conjunto de Firewalls. Neste caso, a substituição da solução atual traz as seguintes vantagens:

1. Atualização da solução, com possíveis novas tecnologias, desempenho, funcionalidades e relatórios para facilitar a operação e melhorar o funcionamento;
2. Possibilidade de integração com ferramentas de IA para ampliar a capacidade de detecção e resposta.

2. Por outro lado, implica também em desvantagens, como:

1. Riscos de migração, que inclui ameaças como parada dos sistemas;
2. Em caso de mudanças de fornecedor, o desconhecimento sobre operação e funcionamento da solução, reiniciando a curva de aprendizado e demandando a necessidade de contratação de treinamentos e serviço de suporte à instalação e configuração;
3. Descarte dos equipamentos que estão em uso e sem previsão de fim de vida útil pelo fabricante.

3. TERCEIRO CENÁRIO

1. Existem diversos software livres com a funcionalidade de firewall como: Pfsense, Varnish e Dansguardian. A implementação e customização de funcionalidades de segurança faz uso de diferentes softwares, o que gera complexidade na administração e, conseqüentemente, possibilidade de falhas na construção e operação da solução.
2. Esta estratégia constitui-se em utilizar a ferramenta de software livre (open source) PfSense, que antes de 2020 era utilizado no ambiente do TRE-MA.
3. No entanto, o PFSense não possui funcionalidades essenciais para o nosso ambiente, como por exemplo: tecnologias de prevenção de intrusão (Intrusion Prevention System - IPS); console de gerenciamento e monitoramento para visibilidade plena de ataques; aplicativo de auditoria; módulo para análise de aplicações com regras dinâmicas; filtragem de ameaças (malwares); e suporte técnico qualificado (por ser uma ferramenta livre, o suporte é fornecido pela comunidade usuária da ferramenta).
4. Diante das características deste cenário, a utilização de software livre como o PfSense, não atenderia as necessidades do nosso ambiente, ante a insuficiência dos requisitos, aspectos técnicos para a operação de uma solução de proteção de rede avançada e a alta complexidade da solução que já se encontra implantada, representando, na verdade, um retrocesso na administração desse serviço essencial.
5. Assim, é possível determinar que o Cenário 3 não atende tecnicamente as necessidades do TRE-MA, sendo

considerado pela equipe de planejamento da contratação como alternativa inviável.

1. PESQUISA DE PREÇOS DE MERCADO

1. Com vistas a subsidiar a contratação do presente objeto, realizou-se pesquisa de preços de mercado e estimativa de custos junto a empresas do ramo do objeto licitado para a apuração do preço estimado (doc. 2342604). No entanto, apenas um fornecedor apresentou proposta de orçamento (SOLUS IT, doc. 2342577).
2. Não foram encontrados resultados relevantes nos últimos 180 e 365 dias na ferramenta bancoedeprecos.com.br (doc. 2342611). As respostas obtidas por esta ferramenta podem ser resumidas nas seguintes categorias: (a) equipamentos do mesmo fabricante, mas com configurações superiores ou inferiores ao equipamento em uso no TRE-MA; (b) equipamentos de outros fabricantes; (c) equipamentos que executam outras funções.
3. Na busca específica por valores adjudicados em licitações de órgãos públicos encontramos apenas um resultado compatível para equipamentos da Fortinet no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP): [MUNICÍPIO DE NATAL - Edital nº 90010/2024](#) (doc. 2342636).
4. Para mitigar o problema da falta de respostas dos fornecedores nacionais, cinco fornecedores estrangeiros foram encontrados utilizando a ferramenta Google Search: ALL FIREWALLS; DATA CENTER 360; FIREWALLS.COM; PC CONNECTION; AVFIREWALLS BLUEALLY (doc. 2342648).
5. Para garantir a precisão das respostas na pesquisa Google foram utilizados os números de peça (*Part Number*) conforme tabela a seguir:

<i>Part Number</i>	<i>Descrição</i>
FC-10-F6H0E-950-02-36	Licença Software UTP para Fortinet Fortigate 600E - 36 meses
FC-10-F6H0E-950-02-60	Licença Software UTP para Fortinet Fortigate 600E - 60 meses
FC2-10-M3004-248-02-36	Licença VM Fortimanager - 36 meses
FG-600F-BDL-950-36	Licença Hardware e Software para Fortinet Fortigate 600F - 36 meses
FG-600F-BDL-950-60	Licença Hardware e Software para Fortinet Fortigate 600F - 60 meses
FC2-10-M3004-248-02-60	Licença VM Fortimanager - 60 meses

1. Os valores dos preços internacionais foram convertidos do Dólar Americano, Euro e Dólar canadense para o Real Brasileiro e acrescidos dos impostos de importação. Cotação (15/10/2024) – Dólar: R\$ 5,66; Euro: R\$ 6,10; Dólar canadense: R\$ 4,10. O valor dos impostos de importação estaduais e federais foram estimados a partir da calculadora da [Receita Federal para compras internacionais](#).
2. O método matemático aplicado para definição do valor estimado foi a média para os itens 1, 2, 4, 5 e 6 (coeficientes de variação inferiores a 25%). A mediana foi utilizada para o item 3 (coeficiente de variação superior a 25%).

3. O detalhamento da pesquisa com preços maior e menor, amplitude, desvio padrão, coeficiente de variação, limites inferior e superior estão descritos no documento Mapa de Preços (doc. 2342672) e Composição de Preços (doc. 2342667).
4. Importante destacar que o item “Renovação Licença Fortimanager” integra os dois cenários, pois trata-se do software utilizado para geração de relatórios gerenciais e técnicos, essenciais para tomadas de decisão, visualização de incidentes e gerenciamento de dispositivos.
5. A tabela abaixo apresenta o quadro resumo com o resultado da pesquisa para os cenários identificados:

Item	Descrição da solução (ou cenário)	Custo Total (R\$) - 36 Meses	Custo Total (R\$) - 60 Meses
1	Cenário 1: Manutenção da solução em uso pelo Tribunal por meio da contratação de serviço de garantia, atualização de assinaturas de proteção e suporte técnico em regime 24x7.	566.051,02	1.017.061,88
2	Cenário 2: Substituição da solução atual por novo Firewall, com alta disponibilidade, também contemplando a garantia, atualização de assinaturas de proteção e suporte técnico em regime 24x7.	1.096.440,26	1.548.861,08
3	Cenários 1 e 2: Renovação Licença Fortimanager.	78.273,33	130.516,13

5. REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

1. Citar soluções descartadas por inviabilidade técnica já descritas no item 4.
 1. **Cenário 3** - Utilização de Softwares livres.

6. ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

1. Conforme o Guia de Contratações de TIC do PJ, anexo à Res. CNJ n.º 438/2022, deve-se proceder a comparação de custos totais de propriedade para as soluções técnica e funcionalmente viáveis.

1. CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE

Solução Viável 1 - 36 meses

Descrição: Manutenção da solução em uso pelo Tribunal por meio da contratação de serviço de garantia, atualização de assinaturas de proteção e suporte técnico em regime 24x7 por 36 adicionais (Cenário 1).

MEMÓRIA DE CÁLCULO: O detalhamento da pesquisa com preços maior e menor, amplitude, desvio padrão, coeficiente de variação, limites inferior e superior estão descritos no documento Mapa de Preços (doc. 2342672).

Item 1: Renovação das Licenças Firewall Fortigate 600E - 36 meses (Cenário 1)

VALOR TOTAL ESTIMADO do item 1: R\$ 566.051,02

TCO (ANO - 01): R\$ 566.051,02 / 3 = R\$ 188.683,67

TCO (ANO - 02): R\$ 566.051,02 / 3 = R\$ 188.683,67

TCO (ANO - 03): R\$ 566.051,02 / 3 = R\$ 188.683,67

Item 2: Renovação da Licença Fortimanager - 36 meses (Cenários 1 e 2)

VALOR TOTAL ESTIMADO do item 2: R\$ 78.273,33

TCO (ANO - 01): R\$ 78.273,33 / 3 = R\$ 26.091,11

TCO (ANO - 02): R\$ 78.273,33 / 3 = R\$ 26.091,11

TCO (ANO - 03): R\$ 78.273,33 / 3 = R\$ 26.091,11

Total da solução 1 - 36 meses - itens 1 e 2:

TCO (ANO - 01): R\$ 188.683,67 + R\$ 26.091,11 = R\$ 214.774,78

TCO (ANO - 02): R\$ 188.683,67 + R\$ 26.091,11 = R\$ 214.774,78

TCO (ANO - 03): R\$ 188.683,67 + R\$ 26.091,11 = R\$ 214.774,78

TCO Total: R\$ 214.774,78 (por ano)

Solução Viável 1 - 60 meses

Descrição: Manutenção da solução em uso pelo Tribunal por meio da contratação de serviço de garantia, atualização de assinaturas de proteção e suporte técnico em regime 24x7 por 60 meses adicionais (Cenário 1).

MEMÓRIA DE CÁLCULO: O detalhamento da pesquisa com preços maior e menor, amplitude, desvio padrão, coeficiente de variação, limites inferior e superior estão descritos no documento Mapa de Preços (doc. 2342672).

Item 1: Renovação das Licenças Firewall Fortigate 600E - 60 meses (Cenário 1)

VALOR TOTAL ESTIMADO do item 1: R\$ 1.017.061,88

TCO (ANO - 01): R\$ 1.017.061,88 / 5 = R\$ 203.412,38

TCO (ANO - 02): R\$ 1.017.061,88 / 5 = R\$ 203.412,38

TCO (ANO - 03): R\$ 1.017.061,88 / 5 = R\$ 203.412,38

TCO (ANO - 04): R\$ 1.017.061,88 / 5 = R\$ 203.412,38

TCO (ANO - 05): R\$ 1.017.061,88 / 5 = R\$ 203.412,38

Item 2: Renovação da Licença Fortimanager - 60 meses (Cenários 1 e 2)

VALOR TOTAL ESTIMADO do item 2: R\$ 130.516,13

TCO (ANO - 01): R\$ 130.516,13 / 5 = R\$ 26.103,23

TCO (ANO - 02): R\$ 130.516,13 / 5 = R\$ 26.103,23

TCO (ANO - 03): R\$ 130.516,13 / 5 = R\$ 26.103,23

TCO (ANO - 04): R\$ 130.516,13 / 5 = R\$ 26.103,23

TCO (ANO - 05): R\$ 130.516,13 / 5 = R\$ 26.103,23

Total da solução 1 - 60 meses - itens 1 e 2:

TCO (ANO - 01): R\$ 203.412,38 + R\$ 26.103,23 = R\$ 229.515,60

TCO (ANO - 02): R\$ 203.412,38 + R\$ 26.103,23 = R\$ 229.515,60

TCO (ANO - 03): R\$ 203.412,38 + R\$ 26.103,23 = R\$ 229.515,60

TCO (ANO - 04): R\$ 203.412,38 + R\$ 26.103,23 = R\$ 229.515,60

TCO (ANO - 05): R\$ 203.412,38 + R\$ 26.103,23 = R\$ 229.515,60

TCO Total: R\$ 229.515,60 (por ano)

Solução Viável 2 - 36 meses

Descrição: Substituição da solução atual por novo Firewall, com alta disponibilidade, também contemplando a garantia, atualização de assinaturas de proteção e suporte técnico em regime 24x7, pelo prazo de 36 meses (Cenário 2).

MEMÓRIA DE CÁLCULO: O detalhamento da pesquisa com preços maior e menor, amplitude, desvio padrão, coeficiente de variação, limites inferior e superior estão descritos no documento Mapa de Preços (doc. 2342672).

Item 1: Aquisição de novos equipamentos Firewall Fortigate 600F - 36 meses (Cenário 2)

VALOR TOTAL ESTIMADO do item 3: R\$ 1.096.440,26

TCO (ANO - 01): R\$ 1.096.440,26 / 3 = R\$ 365.480,09

TCO (ANO - 02): R\$ 1.096.440,26 / 3 = R\$ 365.480,09

TCO (ANO - 03): R\$ 1.096.440,26 / 3 = R\$ 365.480,09

Item 2: Renovação da Licença Fortimanager - 36 meses (Cenários 1 e 2)

VALOR TOTAL ESTIMADO do item 2: R\$ 78.273,33

TCO (ANO - 01): R\$ 78.273,33 / 3 = R\$ 26.091,11

TCO (ANO - 02): R\$ 78.273,33 / 3 = R\$ 26.091,11

TCO (ANO - 03): R\$ 78.273,33 / 3 = R\$ 26.091,11

Total da solução 2 - 36 meses - itens 2 e 3:

TCO (ANO - 01): R\$ 365.480,09 + R\$ 26.091,11 = R\$ 391.571,20

TCO (ANO - 02): R\$ 365.480,09 + R\$ 26.091,11 = R\$ 391.571,20

TCO (ANO - 03): R\$ 365.480,09 + R\$ 26.091,11 = R\$ 391.571,20

TCO Total: R\$ 391.571,20 (por ano)

Solução Viável 2 - 60 meses

Descrição: Substituição da solução atual por novo Firewall, com alta disponibilidade, também contemplando a garantia, atualização de assinaturas de proteção e suporte técnico em regime 24x7, pelo prazo de 60 meses (Cenário 2).

MEMÓRIA DE CÁLCULO: O detalhamento da pesquisa com preços maior e menor, amplitude, desvio padrão, coeficiente de variação, limites inferior e superior estão descritos no documento Mapa de Preços (doc. 2342672).

Item 1: Aquisição de novos equipamentos Firewall Fortigate 600F - 60 meses (Cenário 2)

VALOR TOTAL ESTIMADO do item 2: R\$ 1.548.861,08

TCO (ANO - 01): R\$ 1.548.861,08 / 5 = R\$ 309.772,22

TCO (ANO - 02): R\$ 1.548.861,08 / 5 = R\$ 309.772,22

TCO (ANO - 03): R\$ 1.548.861,08 / 5 = R\$ 309.772,22

TCO (ANO - 04): R\$ 1.548.861,08 / 5 = R\$ 309.772,22

TCO (ANO - 05): R\$ 1.548.861,08 / 5 = R\$ 309.772,22

Item 2: Renovação da Licença Fortimanager - 60 meses (Cenários 1 e 2)

VALOR TOTAL ESTIMADO do item 2: R\$ 130.516,13

TCO (ANO - 01): R\$ 130.516,13 / 5 = R\$ 26.103,23

TCO (ANO - 02): R\$ 130.516,13 / 5 = R\$ 26.103,23

TCO (ANO - 03): R\$ 130.516,13 / 5 = R\$ 26.103,23

TCO (ANO - 04): R\$ 130.516,13 / 5 = R\$ 26.103,23

TCO (ANO - 05): R\$ 130.516,13 / 5 = R\$ 26.103,23

Total da solução 2 - 60 meses - itens 1 e 2:

TCO (ANO - 01): R\$ 309.772,22 + R\$ 26.103,23 = R\$ 335.875,44

TCO Total: R\$ 335.875,44 (por ano)

1. MAPA COMPARATIVO DOS CÁLCULOS TOTAIS DE PROPRIEDADE (TCO)

Descrição da solução	Estimativa de TCO ao longo dos anos					Total	Custo mensal
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5		
Solução Viável 1 - 36 Meses	R\$ 214.774,78	R\$ 214.774,78	R\$ 214.774,78	-	-	R\$ 644.324,35	R\$ 17.897,89
Solução Viável 1 - 60 Meses	R\$ 229.515,60	R\$ 229.515,60	R\$ 229.515,60	R\$ 229.515,60	R\$ 229.515,60	R\$ 1.147.578,01	R\$ 19126,30
Solução Viável 2 - 36 Meses	R\$ 391.571,20	R\$ 391.571,20	R\$ 391.571,20	-	-	R\$ 1.174.713,59	R\$ 32.630,93
Solução Viável 2 - 60 Meses	R\$ 335.875,44	R\$ 335.875,44	R\$ 335.875,44	R\$ 335.875,44	R\$ 335.875,44	R\$ 1.679.377,21	R\$ 27.989,62

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

1. **Cenário 1:** Manutenção da solução em uso pelo Tribunal por meio da contratação de serviço de garantia, atualização de assinaturas de proteção e suporte técnico em regime 24x7 por 36 meses adicionais.

2. Descrição do objeto:

Item 1: Licença para o Firewall FORTIGATE 600E da marca FORTINET pelo prazo de 36 meses. A licença deve ser do tipo UTP (Unified Thread Protection) e compatível com o objeto citado. Quantidade: 2. Part Number: FC-10-F6H0E-950-02-36.

Item 2: Licença para o FortiManager - VM da marca FORTINET pelo prazo de 36 meses. A licença deve ser compatível com o objeto citado. Part Number: FC2-10-M3004-248-02-36.

3. Justificativa do parcelamento ou não da solução:

- Há interdependência entre os itens que compõem um mesmo lote, justificando o fornecimento do objeto pela mesma empresa.
- O agrupamento dos itens, também se justifica ainda pelo aumento da eficiência administrativa por meio da otimização do gerenciamento do(s) fornecedor(es). Além disso, visa garantir compatibilidade dos itens entre si e padronização do ambiente.

8. ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

1. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes:

- Contrato 3/2020 (doc. SEI 0000755-26.2020.6.27.8000) firmado com a empresa Fonmart Tecnologia LTDA com vigência até 18/03/2025.

2. Bens e Serviços que Compõem a Solução:

LOTE 1				
Item	Descrição	Quantidade	Valor unitário	Valor Total
	Licença para o Firewall FORTIGATE 600E da marca FORTINET pelo prazo de 36 meses. A			

1	licença deve ser do tipo UTP (Unified Thread Protection) e compatível com o objeto citado. Part Number: FC-10-F6H0E-950-02-36.	2	R\$ 283.025,51	R\$ 566.051,02
2	Licença para o FortiManager - VM da marca FORTINET pelo prazo de 36 meses. A licença deve ser compatível com o objeto citado. Part Number: FC2-10-M3004-248-02-36.	1	R\$ 78.273,33	R\$ 78.273,33
TOTAL				R\$ 644.324,35

9. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

- O Tribunal Eleitoral do Maranhão possui um parque de recursos tecnológicos que necessitam de proteção constante. Esta realidade demanda equipamentos e sistemas adequados de proteção das informações.
- As soluções de segurança da informação dependem da constante atualização das bases de ameaças e vulnerabilidades exploradas por ataques, além da categorização dos sites da internet com relação aos riscos de seus conteúdos. A ausência de tais mecanismos aumenta a exposição do ambiente.
- Com a crescente onda de ataques contra as redes corporativas através da internet torna-se imperativo implementar e renovar os controles de segurança da informação.
- A proteção principal utilizada na camada mais externa (perímetro) é realizada pelo sistema de firewall. Entre outras funções, esta camada implementa a segurança do tráfego de dados que entra e sai da nossa rede interna para a internet.
- A contratação de pessoa jurídica especializada para renovação das licenças de atualização desta solução de segurança é necessária, pois o órgão já executou contrato com o fabricante da solução da marca FORTINET, já possui os equipamentos de segurança e a renovação de licenças de software permite que este órgão tenha direito ao suporte técnico, garantia e acesso às atualizações de software disponibilizadas pelo fabricante.
- A definição da marca (FORTINET) se baseia no princípio da padronização do ambiente e unificação da ferramenta de gerenciamento. Desta forma a equipe de TI pode aplicar regras integradas e homogêneas, eliminando prejuízos causados por eventuais incompatibilidades.
- A equipe de TI tem treinamento e expertise no referido hardware e software e possui mais de 4 anos de experiência na administração e configuração do firewall Fortinet. A definição da marca padronizada preserva o investimento e aproveita o conhecimento adquirido.
- Os equipamentos já adquiridos trouxeram benefícios como: controle maior da navegação web, mecanismos de proteção de redes, combate e prevenção de acesso a endereços maliciosos, estatísticas em tempo real de tráfego da rede, agindo proativamente contra os riscos de indisponibilidade, integridade e confidencialidade.
- Ressalte-se que no Pregão Eletrônico 52/2019 de fornecimento dos equipamentos não havia indicação de marca: o resultado foi o fornecimento de equipamentos da marca FORTINET. E o que está sendo solicitado no presente requer a mesma marca para fins de continuidade da solução.
- Após realizar avaliação dos cenários 1, 2 e 3, conclui-se que a melhor alternativa é o cenário 1. Neste cenário não haverá necessidade de aquisição de novos equipamentos, o que tornaria mais onerosa a solução de segurança, conforme demonstrado no item 4.6 (Pesquisa de preços), uma vez que seria necessário adquirir não só o licenciamento, mas também o novo equipamento de hardware.
- No cenário 1 foram realizadas pesquisas de preço para renovação das licenças por 36 e 60 meses. A opção pelo prazo de 36 meses justifica-se pelo menor custo mensal da solução, gerando uma economia de R\$ 1.228,41 por mês (R\$ 19.126,30 - R\$ 17.897,89), conforme tabela do item 6.3.
- Deste modo, pelos motivos técnicos expostos na descrição dos cenários disponíveis 1 e 2, já citados no levantamento das soluções disponíveis, concluiu-se que o **Cenário 1 - Manutenção da solução em uso pelo Tribunal pelo prazo de 36 meses**, é a que melhor atende aos requisitos técnicos e de negócio em questão.
- Sendo assim, primando pela segurança corporativa do ambiente de tecnologia do nosso órgão, torna-se necessária a renovação garantia e das licenças de atualização da solução de segurança Firewall Fortinet Fortigate 600E, objetivando minimizar riscos oriundos de acessos indevidos a conteúdos duvidosos que possam comprometer informações e dados gerados no ambiente tecnológico da Instituição, fornecendo o combate às ameaças virtuais que surgem diariamente.
- A equipe responsável pelo planejamento da contratação, ciente das regras e diretrizes da [Resolução CNJ nº](#)

[468/2022](#), após a conclusão de todos os estudos técnicos preliminares aqui contidos, declara ser viável a contratação pretendida.

10. APROVAÇÃO E ASSINATURA

A **Equipe de Planejamento da Contratação** foi instituída *pela Portaria n.º 205/2024*, de 04 de dezembro de 2024 (doc. SEI 2353328).

Conforme o Guia de Contratações de TIC do PJ, anexo à Res. CNJ n.º 438/2022 e [Portaria TRE-MA n.º 1006/2023](#), o Estudo Técnico Preliminar deverá ser aprovado e assinado pelos Integrantes Técnicos e Demandantes e pela autoridade máxima da área de TIC.



Documento assinado eletronicamente por **LEONARDO SILVA KURY ARAGÃO MENDES, Analista Judiciário**, em 14/01/2025, às 14:38, conforme art. 1º, § 2º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **GUALTER GONÇALVES LOPES JÚNIOR, Secretário(a)**, em 15/01/2025, às 14:26, conforme art. 1º, § 2º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **ANTONIO JOSÉ DE SOUSA SANTOS, Coordenador(a) Substituto**, em 15/01/2025, às 15:09, conforme art. 1º, § 2º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.tre-ma.jus.br/autenticar> informando o código verificador **2378809** e o código CRC **229D0C7D**.

0015549-13.2024.6.27.8000	2378809v9
---------------------------	-----------