



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
ADVOCACIA GERAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS
AGE/DITIC - Diretoria de Infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação

v1.2025.01

TERMO DE REFERÊNCIA

DATA	ÓRGÃO / ENTIDADE SOLICITANTE	NÚMERO DA UNIDADE DE COMPRAS
20/02/2025	AGE/DITIC	1081017

RESPONSÁVEL PELA SOLICITAÇÃO	SUPERINTENDÊNCIA OU DIRETORIA OU UNIDADE ADMINISTRATIVA
Nome: Hugo Leonardo Linhares Santos E-mail: ditic@advocaciageral.mg.gov.br Ramal para contato: (31) 32180725	Diretor Da Diretoria de Infraestrutura e Tecnologia da Informação e Comunicação DITIC

- [1. OBJETO E CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO](#)
- [2. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO](#)
- [3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO](#)
- [4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO](#)
- [5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO](#)
- [6. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO](#)
- [7. PROCEDIMENTO DE TRANSIÇÃO E FINALIZAÇÃO DO CONTRATO](#)
- [8. MODELO DE GESTÃO DA CONTRATAÇÃO](#)
- [9. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR](#)
- [10. HABILITAÇÃO](#)
- [11. OBRIGAÇÕES ESPECÍFICAS DAS PARTES](#)
- [12. INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS](#)
- [13. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO](#)
- [14. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA](#)

1. OBJETO E CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO:

1.1. O presente Termo de Referência tem por objeto a contratação, por meio de Sistema de Registro de Preços (SRP), de solução integrada de infraestrutura de rede e segurança da informação, compreendendo a aquisição de firewall, o fornecimento de equipamentos de tecnologia da informação (material permanente) e a prestação de serviços técnicos especializados. A contratação tem por finalidade a reestruturação da rede Wi-Fi e da infraestrutura de conectividade da AGE/MG, de forma a garantir níveis adequados de desempenho, segurança, disponibilidade, confiabilidade e escalabilidade do ambiente tecnológico institucional. A solução a ser contratada deverá ser fornecida em conformidade com as especificações técnicas, requisitos operacionais e condições estabelecidas neste Termo de Referência e em seus anexos, quando houver.

ITEM	CATMAS	ITEM da arp dpe - pa	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE em unidades	Complementação do item CATMAS
1	2032694	2	Firewall Tipo 1 -	2	Complementação disponibilizada no Anexo - Complementação do item 1 (139386202)
2	1910434	4	Firewall Tipo 2 -	8	Complementação disponibilizada no Anexo - Complementação do item 2 (139386281)
3	2032716	5	Firewall Tipo 3 -	8	Complementação disponibilizada no Anexo - Complementação do item 3 (139386205)
4	2041618	8	Switch Core - FS1048E	2	

5	2018861	10	Switche Acesso - FS-124F-POE	10	Complementação disponibilizada no Anexo - Complementação do item 5 (139386304)
6	2018950	11	Switche Acesso - FS-148F-POE	12	Complementação disponibilizada no Anexo - Complementação do item 6 (139386299)
7	1896261	14	Access Point -	63	
8	1910418	7	Solução de Gerenciamento Centralizado de Configuração pacote	5	Complementação disponibilizada no Anexo - Complementação do item 8 (139386292)
9	0109142	6	Solução de Gerenciamento Centralizado de Logs	2	
10	2028905	17	Transceivers - 10Gb SFP+	148	
11	146595	23	Serviço Instalação Firewall TIPO 1, 2, 3	18	
12	101109	24	Serviço Instalação Switches Core	2	
13	101109	24	Serviço Instalação Switches Acesso	22	
14	052515	25	Serviço Instalação AP	58	
15	137138	26	Serviços Instalação do Gerenciamento Centralizado de Configuração item 7 da ata	1	
16	109371	26	Serviço Instalação do Gerenciamento Centralizado de Logs item 6 da ata	1	
17	079804	20	Treinamento	5	
18	074705	21	Serviço de Suporte	5	

1.2. Especificidades técnicas da solução

1.2.1. A solução deverá consistir em plataforma integrada de segurança baseada em tecnologia *Next Generation Firewall* (NGFW), composta por appliances físicos, novos, de primeiro uso, devidamente homologados pela Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), e fornecidos por um único fabricante. A solução deverá disponibilizar gerenciamento centralizado, com acesso por meio de interface web segura (HTTPS), linha de comando (SSH) e API aberta, possibilitando integração com sistemas externos. Deverá ainda permitir o envio seguro de logs para sistemas externos, bem como oferecer suporte a protocolos de monitoramento, incluindo SNMP. A solução deverá contemplar licenciamento pelo período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, incluindo, no mínimo, os seguintes recursos e funcionalidades:

- a) Firewall de Próxima Geração (NGFW);
- b) Sistema de Prevenção de Intrusões (IPS);
- c) Prevenção avançada contra ameaças (*Advanced Threat Protection*);
- d) Antimalware;
- e) Proteção contra botnets (*anti-bot*);
- f) Prevenção contra vazamento de dados (*Data Loss Prevention – DLP*);
- g) Filtragem de conteúdo web e DNS;
- h) Controle de aplicações (*Application Control*);
- i) Redes Privadas Virtuais (VPN), nos padrões IPsec e SSL;
- j) Funcionalidade de SD-WAN;
- k) Balanceamento inteligente de links;
- l) Qualidade de Serviço (*Quality of Service – QoS*);
- m) Recursos de automação e orquestração;
- n) Identificação e controle de usuários.

1.2.2. A solução deverá suportar os protocolos IPv4 e IPv6, contemplando recursos avançados de tradução de endereços de rede (NAT), incluindo NAT64 e NAT66, bem como suporte a VLANs, subinterfaces, VXLAN, *Equal-Cost Multi-Path* (ECMP), multicast e roteamento dinâmico por meio dos protocolos OSPF e BGP. Deverá, ainda, prover funcionalidades de DHCP nas modalidades Cliente (*Client*), Servidor (*Server*) e Agente de Retransmissão (*Relay*), além de suportar operação nos modos de camada 2 (L2), camada 3 (L3) e modo de inspeção (*Sniffer*). A solução deverá operar em regime de Alta Disponibilidade (*High Availability – HA*), nos modos Ativo-Ativo e Ativo-Passivo, com sincronização automática de sessões, políticas de segurança, conexões VPN e tabelas de roteamento, assegurando a continuidade dos serviços e a inexistência de perda de conexões em caso de falha.

1.2.3. A solução deverá realizar inspeção em camada 7 (*Deep Packet Inspection – DPI*), com capacidade de identificação de milhares de aplicações, independentemente da porta ou do protocolo utilizado, permitindo controle granular baseado em usuário, grupo, endereço IP, rede, zona de segurança, país de origem e faixa de horário. A solução deverá possuir integração nativa com serviços de diretório e autenticação, incluindo Microsoft Active Directory, LDAP e RADIUS, sem a necessidade de instalação de agentes adicionais, suportando autenticação unificada (*Single Sign-On – SSO*) e portal cativo (*captive portal*).

1.2.4. A solução deverá incluir funcionalidades integradas de Sistema de Prevenção de Intrusões (IPS), antivírus, antispayware e antimalware, com atualização automática e contínua de assinaturas de segurança. Deverá contemplar mecanismos de mitigação de ataques de negação de serviço (*Denial of Service – DoS* e *Distributed Denial of Service – DDoS*), além de recursos para detecção e bloqueio de *exploits* e botnets, incluindo a possibilidade de criação de assinaturas customizadas. A solução deverá permitir o envio de artefatos suspeitos para análise em ambiente de *sandbox* em nuvem provido pelo fabricante, visando à identificação de ameaças avançadas. Deverá, ainda, possibilitar a captura de pacotes (*Packet Capture – PCAP*) para fins de análise forense e suporte à identificação e tratamento de falsos positivos.

1.2.5. A solução deverá possuir funcionalidades de filtragem de conteúdo web e de consultas DNS, com classificação baseada em categorias, permitindo a definição de políticas de acesso por usuário, grupo e período. Deverá contemplar mecanismos de proteção contra acesso a domínios maliciosos e infraestruturas de comando e controle (*Command and Control – C&C*), bem como possibilitar o controle de acesso com base em geolocalização de países. A solução deverá permitir a customização de páginas de bloqueio, possibilitando a adequação às diretrizes institucionais e

a comunicação adequada ao usuário final.

1.2.6. A solução deverá suportar a implementação de redes privadas virtuais (*Virtual Private Network – VPN*) nos modos *Site-to-Site* e *Client-to-Site*, utilizando os protocolos IPsec e SSL, com garantia de interoperabilidade com equipamentos de múltiplos fabricantes. Deverá contemplar mecanismos de autenticação multifator (*Multi-Factor Authentication – MFA*), bem como suporte aos protocolos IPv4 e IPv6. A solução deverá ser compatível com os principais sistemas operacionais do mercado, incluindo, no mínimo, Windows, Linux, macOS, Android e iOS.

1.2.7. A solução deverá prover mecanismos de Qualidade de Serviço (*Quality of Service – QoS*) e *Traffic Shaping*, permitindo a definição de limites de banda mínima e máxima por aplicação, usuário e tipo de serviço, com priorização de tráfego crítico e suporte à marcação de pacotes por meio do padrão *Differentiated Services Code Point* (DSCP). A solução deverá implementar funcionalidades de SD-WAN, com capacidade de gerenciamento e balanceamento inteligente de múltiplos links WAN, incluindo monitoramento contínuo de indicadores de desempenho, tais como latência, *jitter*, perda de pacotes e *Mean Opinion Score* (MOS). Deverá suportar mecanismos de agregação de links, *spillover*, balanceamento de carga por peso, por hash e por aplicação, possibilitando a otimização do uso dos enlaces disponíveis. A solução deverá, ainda, permitir integração com ambientes de *cloud* pública, garantindo conectividade segura e otimizada com provedores de serviços em nuvem.

1.2.8. A solução deverá integrar controlador *wireless*, possibilitando o gerenciamento centralizado de pontos de acesso (*Access Points – APs*) padrão Wi-Fi, compatíveis com as tecnologias IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax. Deverá suportar mecanismos de segurança sem fio, incluindo, no mínimo, os protocolos WPA2 e WPA3, autenticação baseada em IEEE 802.1X e funcionalidades de portal cativo (*captive portal*). A solução deverá oferecer suporte a recursos avançados de mobilidade, incluindo *roaming* assistido conforme os padrões IEEE 802.11k, 802.11r e 802.11v. Deverá contemplar funcionalidades de análise de espectro, detecção e mitigação de pontos de acesso não autorizados (*rogue APs*), bem como mecanismos automatizados de otimização de rádio (*RF automation*). A solução deverá disponibilizar interface de gerenciamento gráfico, permitindo a visualização, configuração e monitoramento centralizado da rede sem fio.

1.2.9. A solução deverá permitir o gerenciamento centralizado de *switches*, contemplando funcionalidades de descoberta e inventário automático dos dispositivos, bem como a visualização da topologia da rede por meio de interface gráfica. Deverá possibilitar a configuração e gerenciamento de funcionalidades de rede, incluindo VLANs, Qualidade de Serviço (*Quality of Service – QoS*), fornecimento de energia por Ethernet (*Power over Ethernet – PoE*), autenticação baseada em IEEE 802.1X e protocolos de redundância, como *Spanning Tree*. A solução deverá suportar a realização de atualizações de firmware de forma centralizada, bem como funcionalidades de auditoria, monitoramento de desempenho e detecção de falhas nos dispositivos gerenciados.

1.3. Dos os itens a Serem Adquiridos

1.3.1. Item 02 – NGFW Tipo 02: Trata-se de firewall de próxima geração (*Next Generation Firewall – NGFW*), destinado a ambientes de médio porte.

1.3.1.2. O equipamento deverá suportar, no mínimo, **3 (três) Gbps de desempenho em prevenção de ameaças**, com as seguintes funcionalidades habilitadas simultaneamente, para tráfego IPv4 e IPv6:

- Controle de aplicações;
- Sistema de Prevenção de Intrusões (IPS);
- Firewall;
- Antimalware.

1.3.1.3. Deverá suportar, no mínimo:

- 3.000.000 (três milhões) de conexões simultâneas;
- 250.000 (duzentas e cinquenta mil) novas conexões por segundo;

1.3.1.4. O equipamento deverá suportar, no mínimo:

- 15 (quinze) Gbps de throughput de VPN IPsec;
- 5 (cinco) Gbps de throughput de IPS;
- 2 (dois) Gbps de throughput de inspeção SSL;

1.3.1.5. Deverá suportar, no mínimo, **200 (duzentos) túneis ou peers simultâneos do protocolo IKE para VPN IPsec Site-to-Site**, devidamente licenciados ou sem necessidade de licenciamento adicional.

1.3.1.6. Deverá suportar, no mínimo, **1.500 (mil e quinhentos) túneis simultâneos de VPN Client-to-Site**, incluindo suporte a clientes para os sistemas operacionais Windows, Linux, macOS, Android e iOS.

Parágrafo único: Caso as licenças necessárias não estejam incluídas, deverão ser fornecidas sem ônus adicional, contemplando o acesso por dispositivos móveis.

1.3.1.7. O equipamento deverá apresentar latência de processamento de firewall inferior a **5 (cinco) microssegundos (µs)**, conforme metodologia da RFC 2544.

1.3.1.8. Deverá possuir, no mínimo:

- 12 (doze) interfaces Gigabit Ethernet 1000Base-T (RJ-45);
- 8 (oito) interfaces Gigabit Ethernet com conectores SFP;
- 4 (quatro) interfaces 10 Gigabit Ethernet com conectores SFP+;
- 1 (uma) interface Ethernet RJ-45 10/100/1000 dedicada ao gerenciamento;

1.3.1.9. Deverá suportar, no mínimo, 256 (duzentas e cinquenta e seis) VLANs.

1.3.1.10. A solução deverá estar licenciada, sem custo adicional, para gerenciamento centralizado de, no mínimo:

- 60 (sessenta) switches;
- 120 (cento e vinte) pontos de acesso sem fio.

1.3.1.11. O equipamento deverá possuir fonte de alimentação redundante do tipo AC.

1.3.1.12. Deverá suportar, sem custo adicional, no mínimo, **5 (cinco) sistemas virtuais lógicos (virtual systems ou contextos)** por equipamento, inclusive em operação em alta disponibilidade (cluster ativo-passivo).

1.3.2. Item 04 – NGFW Tipo 04: Trata-se de firewall de próxima geração (*Next Generation Firewall – NGFW*), destinado a ambientes de menor porte ou unidades remotas/filiais.

1.3.2.1. O equipamento deverá suportar, no mínimo, **700 (setecentos) Mbps de desempenho em prevenção de ameaças**, com as seguintes funcionalidades habilitadas simultaneamente, para tráfego IPv4 e IPv6:

- Controle de aplicações;
- Sistema de Prevenção de Intrusões (IPS);
- Firewall;
- Antimalware.

1.3.2.2. Deverá suportar, no mínimo:

- 500.000 (quinhentas mil) conexões simultâneas;
- 35.000 (trinta e cinco mil) novas conexões por segundo.

1.3.2.3. O equipamento deverá suportar, no mínimo:

- 5 (cinco) Gbps de throughput de VPN IPsec;
- 1 (um) Gbps de throughput de IPS;
- 500 (quinhentos) Mbps de throughput de inspeção SSL.

1.3.2.4. Deverá suportar, no mínimo, **100 (cem) túneis ou peers simultâneos do protocolo IKE para VPN IPsec Site-to-Site**, devidamente licenciados ou sem necessidade de licenciamento adicional.

1.3.2.5. Deverá suportar, no mínimo, **200 (duzentos) túneis simultâneos de VPN Client-to-Site**, com suporte a clientes para os sistemas operacionais Windows, Linux, macOS, Android e iOS.

Parágrafo único: Caso as licenças necessárias não estejam incluídas, estas deverão ser fornecidas sem ônus adicional, contemplando o acesso por dispositivos móveis.

1.3.2.6. O equipamento deverá apresentar latência de processamento de firewall inferior a **5 (cinco) microssegundos (µs)**, conforme metodologia definida na RFC 2544, considerando pacotes de 64 bytes no protocolo UDP.

1.3.2.7. Deverá possuir, no mínimo:

- 10 (dez) interfaces Gigabit Ethernet 1000Base-T (RJ-45).

1.3.2.8. Deverá suportar, no mínimo, 256 (duzentas e cinquenta e seis) VLANs.

1.3.2.9. A solução deverá estar licenciada, sem custo adicional, para gerenciamento centralizado de, no mínimo:

- 20 (vinte) switches;
- 30 (trinta) pontos de acesso sem fio.

1.3.2.10. Deverá suportar, sem custo adicional, no mínimo, **5 (cinco) sistemas virtuais lógicos (virtual systems ou contextos)** por equipamento, inclusive em operação em alta disponibilidade (*cluster* ativo-passivo).

1.3.3 Item 05 – NGFW Tipo 05 : Firewall de próxima geração de a **Item 05 – NGFW Tipo 05** Trata-se de firewall de próxima geração (*Next Generation Firewall – NGFW*), destinado a ambientes de menor porte, com requisitos intermediários de desempenho.

1.3.3.1. O equipamento deverá suportar, no mínimo, **500 (quinhentos) Mbps de desempenho em prevenção de ameaças**, com as seguintes funcionalidades habilitadas simultaneamente, para tráfego IPv4 e IPv6:

- Controle de aplicações;
- Sistema de Prevenção de Intrusões (IPS);
- Firewall;
- Antimalware.

1.3.3.2. Deverá suportar, no mínimo:

- 500.000 (quinhentas mil) conexões simultâneas;
- 30.000 (trinta mil) novas conexões por segundo.

1.3.3.3. O equipamento deverá suportar, no mínimo:

- 4 (quatro) Gbps de throughput de VPN IPsec;
- 1 (um) Gbps de throughput de IPS;
- 300 (trezentos) Mbps de throughput de inspeção SSL.

1.3.3.4. Deverá suportar, no mínimo, **100 (cem) túneis ou peers simultâneos do protocolo IKE para VPN IPsec Site-to-Site**, devidamente licenciados ou sem necessidade de licenciamento adicional.

1.3.3.5. Deverá suportar, no mínimo, **100 (cem) túneis simultâneos de VPN Client-to-Site**, com suporte a clientes para os sistemas operacionais Windows, Linux, macOS, Android e iOS.

Parágrafo único: Caso as licenças necessárias não estejam incluídas, deverão ser fornecidas sem ônus adicional, contemplando o acesso por dispositivos móveis.

1.3.3.6. O equipamento deverá apresentar latência de processamento de firewall inferior a **5 (cinco) microssegundos (µs)**, conforme metodologia definida na RFC 2544, considerando pacotes de 64 bytes no protocolo UDP.

1.3.3.7. Deverá possuir, no mínimo:

- 5 (cinco) interfaces Gigabit Ethernet 1000Base-T (RJ-45).

1.3.3.8. Deverá suportar, no mínimo, 256 (duzentas e cinquenta e seis) VLANs.

1.3.3.9. A solução deverá estar licenciada, sem custo adicional, para gerenciamento centralizado de, no mínimo:

- 4 (quatro) switches;
- 8 (oito) pontos de acesso sem fio.

1.3.3.10. Deverá suportar, sem custo adicional, no mínimo, **5 (cinco) sistemas virtuais lógicos (virtual systems ou contextos)** por equipamento.

1.3.4. Item 06 – Gerenciamento de Configuração Centralizado

1.3.4.1. A solução de gerenciamento centralizado deverá permitir a administração unificada de, no mínimo, 10 (dez) *firewalls* do tipo NGFW.

1.3.4.2. A solução poderá ser disponibilizada na forma de *appliance* físico ou virtual, devendo, neste último caso, ser compatível com os principais *hypervisors* de mercado, sem limitações impostas de vCPU ou memória além daquelas inerentes ao ambiente computacional disponibilizado.

1.3.4.3. Deverá possibilitar a criação, versionamento, validação e aprovação de políticas de segurança, bem como o gerenciamento de *templates* de configuração.

1.3.4.4. A solução deverá permitir o provisionamento e monitoramento centralizado de redes privadas virtuais (VPNs), além do gerenciamento unificado de objetos, licenças, *switches* e pontos de acesso sem fio.

1.3.4.5. Deverá suportar arquitetura multiusuário com segregação de ambientes (*multi-tenancy*), bem como disponibilizar interfaces de integração por meio de APIs do tipo REST.

1.3.4.6. A solução deverá suportar mecanismos de autenticação integrada, incluindo, no mínimo, RADIUS, LDAP, TACACS+ e infraestrutura de chaves públicas (*Public Key Infrastructure – PKI*)

1.3.4.7. Deverá permitir o controle concorrente de múltiplos administradores, com rastreabilidade das ações realizadas (trilhas de auditoria).

1.3.4.8. A solução deverá suportar rotinas de *backup* automatizado com agendamento, bem como funcionalidades de restauração (*rollback*) de configurações.

1.3.4.9. Deverá possibilitar a distribuição remota de atualizações de software e políticas de segurança para os dispositivos gerenciados.

1.3.4.10. A solução deverá permitir a geração de alertas e notificações relacionadas a eventos operacionais, falhas, desempenho e segurança.

1.3.4.11. Deverá garantir suporte técnico, atualização contínua e integridade das configurações durante toda a vigência contratual.

1.3.5. Item 07 – Gerenciamento de Logs e Relatórios Centralizado

1.3.5.1. A solução de gerenciamento de logs deverá ser capaz de receber, no mínimo, 5 GB (cinco gigabytes) de dados por dia, bem como armazenar as informações coletadas por período mínimo de 12 (doze) meses.

1.3.5.2. A solução poderá ser disponibilizada na forma de *appliance* físico ou virtual, devendo, neste último caso, ser compatível com os principais *hypervisors* de mercado, sem restrições à expansão de capacidade.

1.3.5.3. Deverá disponibilizar mecanismos de administração segura, por meio de protocolos como SSH (*Secure Shell*) e HTTPS (*Hypertext Transfer Protocol Secure*).

1.3.5.4. A solução deverá suportar operação em regime de Alta Disponibilidade (*High Availability – HA*), garantindo continuidade dos serviços.

1.3.5.5. Deverá permitir a definição de perfis granulares de acesso, com autenticação integrada a sistemas externos, incluindo, no mínimo, LDAP, RADIUS e outros mecanismos compatíveis.

1.3.5.6. A solução deverá oferecer funcionalidades de correlação de eventos, possibilitando a identificação de incidentes e padrões de comportamento anômalos.

1.3.5.7. Deverá disponibilizar painéis operacionais (*dashboards*), com visualização em tempo real dos eventos e indicadores relevantes.

1.3.5.8. A solução deverá permitir a geração de relatórios personalizados e automatizados, em múltiplos formatos, incluindo, no mínimo, PDF, CSV e HTML.

1.3.5.9. Deverá possibilitar a exportação de logs, bem como manter trilhas de auditoria relativas a alterações realizadas no ambiente.

1.3.5.10. A solução deverá suportar integração com servidores de *syslog* externos.

1.3.5.11. Deverá contemplar funcionalidades de automação de resposta a incidentes de segurança.

1.3.5.12. A solução deverá permitir o monitoramento detalhado de eventos relacionados a ameaças, tráfego de rede, conexões VPN, aplicações, desempenho e conformidade.

1.3.5.13. Deverá garantir suporte técnico e atualização contínua das funcionalidades durante toda a vigência contratual.

1.3.6. Item 08 – Switch Concentrador (Core)

1.3.6.1. O *switch* concentrador (*core*) deverá operar em camada 3 (*Layer 3*), sendo compatível com a plataforma de gerenciamento centralizado do mesmo fabricante dos equipamentos NGFW, de forma a garantir integração e administração unificada.

1.3.6.2. O equipamento deverá oferecer alta capacidade de comutação e encaminhamento de pacotes, compatível com ambientes de alto desempenho e criticidade.

1.3.6.3. Deverá possuir interfaces de alta velocidade, incluindo, no mínimo, portas do tipo SFP+, QSFP28, com suporte a recursos de *breakout*.

1.3.6.4. O equipamento deverá suportar, no mínimo, os seguintes recursos de rede:

- VLANs e empilhamento de VLANs (*Q-in-Q*);
- Quadros jumbo (*Jumbo Frames*);
- Agregação de links (*Link Aggregation*);
- Mecanismos de redundância, incluindo *Multi-Chassis Link Aggregation – MCLAG*;
- Roteamento estático e dinâmico;
- Suporte a multicast;
- Virtual Routing and Forwarding (VRF).

1.3.6.5. Deverá operar em regime de alta disponibilidade, garantindo resiliência e continuidade dos serviços.

1.3.6.6. O equipamento deverá prover mecanismos avançados de Qualidade de Serviço (*Quality of Service – QoS*), permitindo priorização e controle de tráfego.

1.3.6.7. Deverá contemplar funcionalidades de segurança em camada 2 e camada 3, incluindo autenticação baseada no padrão IEEE 802.1X e mecanismos de proteção contra ataques de rede.

1.3.6.8. O equipamento deverá suportar funcionalidades de telemetria e automação, incluindo integração por meio de APIs.

1.3.6.9. Deverá suportar protocolos de gerenciamento e monitoramento compatíveis com ambientes corporativos.

1.3.6.10. O equipamento deverá possuir fontes de alimentação redundantes, garantindo alta disponibilidade operacional.

1.3.6.11. Deverá apresentar baixa latência e alta confiabilidade, compatíveis com ambientes críticos de rede.

1.3.6.12. O equipamento deverá ser fornecido para instalação em rack padrão 19” (dezenove polegadas), acompanhado de todos os acessórios necessários à sua montagem e funcionamento.

1.3.6.13. Deverão estar incluídos todos os cabos, conectores e demais itens necessários para o pleno funcionamento da solução.

1.3.7. Item 10 – Switch de Acesso 24 Portas PoE – Tipo 02

1.3.7.1. O *switch* de acesso Tipo 02 deverá apresentar características técnicas equivalentes às do Switch de Acesso Tipo 01, acrescido de capacidade ampliada de alimentação elétrica por meio de *Power over Ethernet (PoE)*.

1.3.7.2. O equipamento deverá possuir *PoE budget* mínimo de **370 W (trezentos e setenta watts)**, permitindo a conexão e alimentação simultânea de maior quantidade de dispositivos.

1.3.7.3. Deverá manter suporte à solução de gerenciamento centralizado do fabricante, possibilitando a administração integrada com os demais ativos de rede.

1.3.7.4. O equipamento deverá possuir interfaces de rede Gigabit Ethernet, bem como interfaces de uplink do tipo SFP+, compatíveis com ambientes corporativos.

1.3.7.5. Deverá contemplar recursos avançados de segurança, incluindo controle de acesso, autenticação baseada em IEEE 802.1X e mecanismos de proteção contra ameaças em camada 2.

1.3.7.6. O equipamento deverá prover funcionalidades de Qualidade de Serviço (*Quality of Service – QoS*), permitindo priorização e controle adequado do tráfego de rede.

1.3.7.7. Deverá suportar funcionalidades de monitoramento, coleta de métricas de desempenho e geração de alertas operacionais.

1.3.7.8. O equipamento deverá suportar mecanismos de automação e integração por meio de APIs, quando aplicável.

1.3.7.9. Deverá suportar os principais protocolos de rede utilizados em ambientes corporativos, garantindo interoperabilidade e integração com a infraestrutura existente.

1.3.7.10. O equipamento deverá atender a requisitos de eficiência energética e operar com alta confiabilidade, sendo adequado para ambientes críticos.

1.3.7.11. A solução deverá assegurar flexibilidade, escalabilidade e continuidade operacional da rede.

1.3.8 . Item – Switch de Acesso 48 Portas PoE (Camada 3)

1.3.8.1. O equipamento deverá ser do tipo comutador de rede Ethernet (*switch*), com capacidade de operação em camada 3 do modelo OSI.

1.3.8.2. Deverá ser compatível com a solução de gerenciamento centralizado dos equipamentos “Firewall de Próxima Geração (NGFW) – Tipos 01, 02, 03 e 04” deste Termo de Referência, ou com solução do mesmo fabricante que possibilite gerenciamento unificado.

1.3.8.3. O equipamento deverá possuir, no mínimo:

- 48 (quarenta e oito) interfaces 1000Base-T para conexão de cabos de par trançado (UTP), com conectores RJ-45, suportando auto-negociação de velocidade e *duplex*, bem como detecção automática de cabos cruzados (*MDI/MDI-X*);
- 4 (quatro) interfaces do tipo SFP+, compatíveis com padrões 1GbE e 10GbE, não sendo do tipo combo e permitindo operação simultânea com as portas 1000Base-T.

1.3.8.4. Deverá implementar os padrões IEEE 802.3af (PoE) e IEEE 802.3at (PoE+), com *PoE budget* mínimo de **370 W (trezentos e setenta watts)**.

1.3.8.5. O equipamento deverá possuir:

- Porta de console para acesso à interface de linha de comando (*Command Line Interface – CLI*) por meio de conexão serial, devendo ser fornecidos os respectivos cabos e adaptadores;
- No mínimo, 1 (uma) interface USB.

1.3.8.6. Deverá possuir capacidade de comutação mínima de **176 Gbps** e capacidade de encaminhamento de, no mínimo, **250 Mpps (milhões de pacotes por segundo)**.

1.3.8.7. O equipamento deverá suportar:

- No mínimo, 4.000 (quatro mil) VLANs, conforme padrão IEEE 802.1Q;
- Tabela MAC com capacidade mínima de 32.000 endereços;
- Latência de operação igual ou inferior a 1 (um) microssegundo (μ s).

1.3.8.8. Deverá implementar controle de fluxo conforme padrão IEEE 802.3x (*Flow Control*), bem como agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad (*Link Aggregation Control Protocol – LACP*).

1.3.8.9. O equipamento deverá suportar o encaminhamento de quadros jumbo (*Jumbo Frames*).

1.3.8.10. Deverá possibilitar a identificação automática de telefones IP, associando-os automaticamente à VLAN de voz.

1.3.8.11. O equipamento deverá implementar funcionalidades de roteamento entre VLANs (camada 3), incluindo:

- Criação de rotas estáticas em IPv4 e IPv6;
- Suporte a serviço de DHCP Relay.

1.3.8.12. Deverá suportar o protocolo IGMP Snooping para controle de tráfego multicast, permitindo a criação de, no mínimo, 1.000 (mil) entradas em tabela.

1.3.8.13. O equipamento deverá permitir o espelhamento de tráfego (*port mirroring* ou SPAN) entre portas.

1.3.8.14. Deverá implementar protocolos de redundância em camada 2, incluindo:

- IEEE 802.1w (*Rapid Spanning Tree – RSTP*);
- IEEE 802.1s (*Multiple Spanning Tree – MSTP*), com suporte mínimo de 15 (quinze) instâncias.

1.3.8.15. Deverá suportar mecanismos de otimização e proteção do *Spanning Tree*, incluindo:

- Recurso equivalente a *PortFast* ou *Edge Port*;
- Proteção da *root bridge*;
- Detecção e bloqueio automático em caso de recebimento indevido de BPDU em portas de acesso.

1.3.8.16. O equipamento deverá implementar mecanismo de DHCP Snooping, de modo a prevenir a atuação de servidores DHCP não autorizados.

1.3.8.17. Deverá implementar controle de acesso à rede baseado no padrão IEEE 802.1X, com suporte à atribuição dinâmica de VLAN por usuário, com base em atributos fornecidos por servidor de autenticação RADIUS.

1.3.9. Item 14 – Ponto de Acesso Sem Fio – Tipo 01

1.3.9.1. O equipamento deverá ser do tipo ponto de acesso sem fio (*Access Point – AP*) corporativo, com operação integrada a controlador centralizado do mesmo fabricante dos equipamentos NGFW, permitindo gerenciamento remoto via WAN e aplicação unificada de políticas de segurança, qualidade de serviço (*Quality of Service – QoS*) e radiofrequência.

1.3.9.2. O equipamento deverá suportar os padrões IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax, operando em dual-band simultâneo (2,4 GHz e 5 GHz).

1.3.9.3. Deverá suportar, no mínimo, **400 (quatrocentos) clientes simultâneos**.

1.3.9.4. O equipamento deverá suportar funcionalidades avançadas do padrão Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax), incluindo, no mínimo:

- *Multi-User Multiple Input Multiple Output* (MU-MIMO);
- *Orthogonal Frequency Division Multiple Access* (OFDMA);
- Modulação 1024-QAM;
- *Target Wake Time* (TWT);
- *Basic Service Set Coloring* (BSS Coloring).

1.3.9.5. Deverá permitir a criação de, no mínimo, **14 (quatorze) SSIDs simultâneos**.

1.3.9.6. O equipamento deverá suportar mecanismos de mobilidade avançada, incluindo *roaming* rápido conforme padrões IEEE 802.11r, 802.11k e 802.11v.

1.3.9.7. Deverá contemplar funcionalidades de detecção e mitigação de interferências e pontos de acesso não autorizados, por meio de recursos de *Wireless Intrusion Detection System (wIDS)* e *Wireless Intrusion Prevention System (wIPS)*.

1.3.9.8. O equipamento deverá suportar os seguintes modos de encaminhamento de tráfego:

- Encaminhamento centralizado por meio de túnel IPsec;
- *Split tunneling*;
- Comutação local (*bridge mode*).

1.3.9.9. Deverá possuir rádio adicional dedicado para monitoramento de radiofrequência (RF) ou solução equivalente.

1.3.9.10. O equipamento deverá possuir rádio Bluetooth Low Energy (*BLE*) integrado.

1.3.9.11. Deverá possuir, no mínimo:

- 2 (duas) interfaces Ethernet Gigabit, com suporte à agregação de links (*Link Aggregation*).

1.3.9.12. O equipamento deverá ser alimentado por meio de *Power over Ethernet* (PoE), conforme padrões aplicáveis.

1.3.9.13. Deverá suportar topologia em malha (*mesh networking*).

1.3.9.14. O equipamento deverá disponibilizar interfaces de gerenciamento por meio de protocolos e APIs, incluindo, no mínimo, SNMP e REST.

1.3.9.15. O equipamento deverá possuir certificação da Wi-Fi Alliance e homologação junto à ANATEL.

1.3.9.16. Deverão ser fornecidas todas as licenças necessárias ao pleno funcionamento da solução, sem restrições de uso durante o período contratual.

1.3.10. Itens 16, 17 e 18 – Transceivers SFP+ 10GbE

1.3.10.1. Deverá ser fornecido conjunto de transceivers do tipo SFP+ (*Small Form-factor Pluggable Plus*) para operação em redes Ethernet de 10 Gigabits por segundo (10GbE), do mesmo fabricante dos equipamentos previstos neste Termo de Referência ou devidamente homologados por este, assegurando plena compatibilidade.

1.3.10.2. Os transceivers deverão ser destinados à interconexão de equipamentos em rede de alta velocidade, devendo contemplar diferentes tipos de meio físico, conforme especificado a seguir:

- a) Módulos 10GBase-T, com conector RJ-45, para utilização em cabos de par trançado de cobre, com alcance de até 30 (trinta) metros;
- b) Módulos 10GBase-SR, para fibras ópticas multimodo, com alcance de até 300 (trezentos) metros em fibra OM3 e até 400 (quatrocentos) metros em fibra OM4;
- c) Módulos 10GBase-LR, para fibras ópticas monomodo, com conector LC, com alcance de até 10 (dez) quilômetros.

1.3.10.3. Os transceivers fornecidos deverão garantir interoperabilidade e desempenho compatíveis com os equipamentos da solução, assegurando flexibilidade na adoção dos diferentes meios físicos de transmissão.

1.3.11. Itens 20 a 25 – Treinamento, Suporte, Instalação e Configuração

1.3.11.1. A contratação deverá contemplar a realização de treinamentos oficiais, na modalidade presencial ou híbrida, ministrados em língua portuguesa, com fornecimento de material didático completo e emissão de certificados de participação.

1.3.11.2. Os treinamentos deverão abranger, no mínimo, os seguintes componentes da solução:

- *Firewalls* NGFW;
- Gerenciamento centralizado de configuração;
- Gerenciamento de logs e relatórios;
- *Switches*;
- Pontos de acesso sem fio (*Access Points*);
- Controle de acesso à rede (*Network Access Control – NAC*).

1.3.11.3. Deverão ser observadas cargas horárias mínimas compatíveis com cada tecnologia, contemplando abordagem teórica e prática, incluindo atividades de laboratório (*hands-on*), *troubleshooting* e boas práticas operacionais.

1.3.11.4. A contratação deverá incluir serviços de suporte técnico, manutenção e atualização de licenças pelo período mínimo de **36 (trinta e seis) meses**, sem limitação de abertura de chamados.

1.3.11.5. O suporte técnico deverá ser prestado em regime **8x5 (oito horas por dia, cinco dias por semana)**, com atendimento baseado em níveis de severidade (alta, média e baixa), incluindo atendimento diferenciado para localidades remotas, conforme níveis de serviço (*Service Level Agreement – SLA*) definidos contratualmente.

1.3.11.6. Deverá ser prevista a emissão de relatórios periódicos, no mínimo mensais, contendo informações detalhadas sobre atendimentos realizados, incidentes registrados, níveis de serviço e desempenho da solução.

1.3.11.7. A Contratada deverá prestar apoio integral às atividades de recuperação, atualização, otimização e manutenção do ambiente tecnológico.

1.3.11.8. A contratação deverá contemplar, ainda, os serviços de instalação e configuração de todos os equipamentos e softwares previstos, incluindo, no mínimo:

- Planejamento da implantação;
- Execução da instalação;
- Configuração dos sistemas;
- Realização de testes de funcionamento;
- Procedimentos de *backup*;
- Elaboração de documentação técnica.

1.3.11.9. A execução dos serviços deverá ocorrer sob acompanhamento da Contratante, sendo de responsabilidade da Contratada o fornecimento integral de recursos humanos, ferramentas, equipamentos e demais insumos necessários.

1.3.11.10. Deverão ser observados os prazos máximos de execução estabelecidos, bem como as condições para homologação formal da solução.

1.3.11.11. A Contratada será responsável pela perfeita execução dos serviços e pelo pleno funcionamento da solução entregue, não sendo admitidos custos adicionais à Contratante para cumprimento das obrigações previstas neste Termo de Referência.

1.4. DA CONTRATAÇÃO

1.4.1. A contratação será realizada por meio de adesão (*carona*) à Ata de Registro de Preços da Defensoria Pública do Estado do Pará, observando-se sua vigência, os limites quantitativos e as condições nela estabelecidas.

1.4.2. O objeto caracteriza-se como fornecimento de bens, com a prestação acessória de serviços continuados de suporte técnico, manutenção e atualização devendo a vigência do instrumento contratual ser estabelecida de forma compatível com o período necessário ao cumprimento integral das obrigações previstas neste Termo de Referência e/ou na respectiva Ata de Registro de Preços (ARP).

1.4.3. O prazo de vigência do contrato será de **36 (trinta e seis) meses**, contados a partir da data de sua assinatura, observando-se sua publicação no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP).

1.4.4. A vigência contratual poderá ser prorrogada, observado o limite máximo de até 10 (dez) anos, conforme disposto nos arts. 106 e 107 da Lei nº 14.133, de 2021, desde que caracterizada a natureza continuada dos serviços associados e mantida a vantajosidade da contratação.

1.4.5. A prorrogação de que trata o item anterior ficará condicionada à avaliação formal do Gestor do Contrato, devidamente motivada, considerando:

- O histórico da gestão contratual;
- A manutenção da necessidade da contratação;
- A vantajosidade econômica;
- A oportunidade e conveniência administrativa;
- Demais aspectos relevantes à continuidade do serviço.

1.4.6. O contratado não possui direito subjetivo à prorrogação contratual.

1.4.7. Eventual prorrogação deverá ser formalizada mediante celebração de termo aditivo.

1.4.8. Nas hipóteses de prorrogação, os custos não renováveis já amortizados ou pagos ao longo do período inicial deverão ser reduzidos ou eliminados como condição para a continuidade da contratação.

1.4.9. O contrato ou instrumento equivalente deverá disciplinar, de forma detalhada, os prazos de entrega e implantação, os critérios de recebimento provisório e definitivo, os níveis de serviço (*Service Level Agreement – SLA*) e demais condições aplicáveis.

1.4.10. A execução contratual ficará condicionada à emissão de Ordem de Serviço ou Ordem de Fornecimento pelo Gestor do Contrato, em conformidade com as disposições deste Termo de Referência, da Ata de Registro de Preços e da legislação vigente

2. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

2.1. Das motivações para a contratação

2.1.1. A Advocacia-Geral do Estado de Minas Gerais (AGE/MG), por meio do Projeto de Reestruturação Logística, Tecnológica e de Cobrança da Dívida Ativa, busca modernizar sua infraestrutura tecnológica com o objetivo de ampliar a eficiência das atividades judiciais e administrativas, promover ganhos de produtividade e economicidade, bem como aprimorar o gerenciamento das ações judiciais, dos processos de cobrança da dívida ativa e dos sistemas de informação institucionais.

2.1.2. Nos últimos anos, observou-se significativa evolução das tecnologias digitais, com destaque para soluções baseadas em inteligência artificial, *machine learning*, *big data* e automação de fluxos. Esse cenário impulsionou a virtualização de processos, intensificada durante o período pandêmico, incluindo a digitalização integral dos processos judiciais no Estado de Minas Gerais até o final de 2022.

2.1.3. Nesse contexto, a presente contratação visa promover a reestruturação do parque tecnológico da AGE/MG, tornando-o compatível com as exigências do processo judicial eletrônico e com as demandas atuais de conectividade, segurança da informação e desempenho.

2.1.4. Destaca-se que a AGE/MG instituiu o programa AGE 4.0, que possui como pilar estratégico a transformação digital, a modernização administrativa e a promoção da cultura de inovação.

2.1.5. A AGE/MG exerce função essencial à Justiça, sendo responsável pela representação judicial e extrajudicial do Estado e pela prestação de consultoria jurídica ao Poder Executivo, garantindo segurança jurídica e suporte às políticas públicas estaduais.

2.1.6. Diagnóstico da situação atual

2.1.6.1. A infraestrutura atual de conectividade apresenta limitações relevantes, incluindo:

- Fragilidade na disponibilidade e confiabilidade da rede sem fio (Wi-Fi) na sede da AGE BH;
- Ausência de solução corporativa adequada de firewall em toda a estrutura de redes da AGE em Belo Horizonte, nas Regionais e Seccionais;
- Deficiências na segurança da informação;
- Baixa aderência às boas práticas de proteção de dados;
- Dificuldades na adoção de novos modelos digitais de trabalho e gestão.

2.1.6.2. A AGE/MG opera atualmente com 16 links de dados que interligam sua sede às unidades regionais e seccionais. Entretanto, a infraestrutura existente apresenta obsolescência tecnológica, especialmente no que se refere ao sistema Wi-Fi, implantado originalmente em 2013 e posteriormente adaptado, em 2017, para utilização na sede da AGE em Belo Horizonte. Tal solução tornou-se ineficiente e vulnerável do ponto de vista de segurança, em razão da descontinuidade de atualizações pelo fabricante.

2.1.6.3. A solução atualmente em operação encontra-se descontinuada pelo fabricante, com cobertura insuficiente e baseada em padrão tecnológico defasado, o que compromete:

- A continuidade dos serviços essenciais;
- A comunicação entre unidades e setores;
- A segurança das informações institucionais;
- A adoção de soluções digitais modernas.

2.1.7. Necessidade da solução

2.1.7.1. A AGE/MG apresenta infraestrutura de rede e segurança da informação defasada, com ausência de gerenciamento centralizado e insuficiência de políticas integradas de segurança, impactando negativamente a eficiência institucional.

2.1.7.2. A implantação de solução integrada de infraestrutura de rede e segurança da informação constitui requisito essencial para viabilizar:

- a) Conectividade estável, segura e de alta performance para estações de trabalho, servidores, dispositivos móveis e ambientes colaborativos;
- b) Controle de acesso seguro à rede corporativa, com autenticação centralizada e segmentação lógica por perfis de usuários;
- c) Integração de dispositivos conectados (*IoT*), incluindo sistemas prediais e de monitoramento;

d) Suporte a ambientes de colaboração e videoconferência.

2.1.8. Riscos da não contratação

2.1.8.1. A manutenção do cenário atual poderá resultar em:

- Aumento de riscos operacionais e de segurança cibernética;
- Elevação do tempo de indisponibilidade (MTTR);
- Limitação de expansão da infraestrutura;
- Dependência de processos manuais;
- Redução da produtividade institucional.

2.1.8.2. A solução proposta permitirá maior confiabilidade, visibilidade operacional, aplicação de políticas de QoS e segmentação de rede, adequando a infraestrutura ao nível de criticidade da AGE/MG.

2.1.9. Benefícios da solução

2.1.9.1. A adoção de plataforma integrada proporcionará:

- Monitoramento contínuo da rede e serviços;
- Geração de logs, relatórios e alertas;
- Atuação proativa na prevenção de incidentes;
- Aumento da disponibilidade dos sistemas;
- Melhoria da experiência dos usuários.

2.1.9.2. A contratação de serviços especializados garantirá:

- Implantação adequada da solução;
- Padronização operacional;
- Atualização tecnológica contínua;
- Atendimento a níveis de serviço compatíveis com a criticidade do ambiente.

2.1.9.3. Em síntese, a contratação elevará o nível de maturidade tecnológica e de segurança da informação da AGE/MG, reduzindo riscos operacionais e promovendo ganhos de eficiência e economicidade.

2.2. Da adesão à Ata de Registro de Preços (carona)

2.2.1. A contratação será realizada por meio de adesão à Ata de Registro de Preços da Defensoria Pública do Estado do Pará, observando-se sua vigência, limites quantitativos, anuência do órgão gerenciador e aceitação da empresa detentora.

2.2.2. A adoção da adesão justifica-se pela celeridade processual, padronização tecnológica da solução e vantajosidade econômica decorrente de processo licitatório prévio.

2.2.3. O processo administrativo deverá ser instruído, no mínimo, com:

- Cópia integral da Ata de Registro de Preços;
- Comprovação de aderência técnica;
- Anuência do órgão gerenciador;
- Aceite da empresa detentora;
- Demonstrativo de quantitativos disponíveis;
- Nota Técnica de Vantajosidade;
- Instrumento contratual correspondente.

2.3. Dos valores da contratação

2.3.1. Os valores unitários observarão estritamente aqueles registrados na Ata de Registro de Preços, incluindo equipamentos, licenças e serviços.

2.3.2. Eventuais itens não contemplados na ARP poderão ser adquiridos por meio de processo específico, conforme necessidade técnica e disponibilidade orçamentária.

2.4. Da justificativa de preços

2.4.1. A justificativa de preços fundamenta-se na vantajosidade econômica da Ata de Registro de Preços, decorrente de economia de escala e competição prévia.

2.4.2. A Contratante deverá elaborar Nota Técnica de Vantajosidade, contendo:

- Extratos da ARP;
- Anuência do órgão gerenciador;
- Aceite da empresa;
- Publicidade no PNCP;
- Comparativos de mercado, quando aplicável.

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

3.1. Objetivo Geral

3.1.1. Implantar, na rede de dados da Advocacia-Geral do Estado de Minas Gerais (AGE/MG), solução integrada de infraestrutura de rede e segurança da informação, composta por *firewalls* de próxima geração (*Next Generation Firewall – NGFW*), *switches* gerenciáveis, pontos de acesso sem fio corporativos padrão IEEE 802.11ax (Wi-Fi 6), transceivers ópticos e serviços especializados.

3.1.2. A solução deverá prover gerenciamento centralizado, alta disponibilidade, segurança avançada, observabilidade e suporte técnico pelo período de 36 (trinta e seis) meses.

3.1.3. Deverá, ainda, contemplar a substituição dos equipamentos Wi-Fi atualmente existentes na sede da AGE em Belo Horizonte, os quais se encontram obsoletos e tecnicamente deficientes, de forma a viabilizar mobilidade, serviços digitais, integração de dispositivos conectados (*IoT*) e padronização operacional, em conformidade com a Ata de Registro de Preços da Defensoria Pública do Estado do Pará.

3.2. Objetivos Específicos

3.2.1. Cobertura, capacidade e desempenho. Disponibilizar cobertura Wi-Fi corporativa *indoor*, baseada no padrão IEEE 802.11ax (Wi-Fi 6), com pontos de acesso *dual-band* simultâneo (2,4 GHz e 5 GHz), compatíveis com os padrões IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax, suportando alta densidade de usuários, alimentação via PoE, túneis centralizados e gerenciamento integrado à solução de segurança.

3.2.2. Roaming e experiência do usuário. Assegurar mobilidade contínua e qualidade de experiência, com suporte aos padrões IEEE 802.11k, 802.11r e 802.11v, priorização de tráfego sensível (voz e vídeo), aplicação de QoS e redução de latência e perdas durante deslocamentos.

3.2.3. Segurança e segmentação. Implementar controle de acesso à rede baseado em IEEE 802.1X (RADIUS), *captive portal*, integração com diretórios corporativos (LDAP/Active Directory), segmentação por VLANs, políticas por SSID, inspeção em camada 7 (*Deep Packet Inspection – DPI*) e integração nativa com NGFW, garantindo confidencialidade, integridade e disponibilidade das informações.

3.2.4. Gerenciamento e observabilidade. Disponibilizar gerenciamento centralizado da infraestrutura de rede e segurança, com coleta de logs, geração de relatórios, alertas, monitoramento contínuo de desempenho e suporte à atuação proativa na prevenção e resolução de incidentes.

3.2.5. Conformidade regulatória. Garantir que todos os equipamentos estejam em conformidade com as certificações exigidas pela ANATEL e padrões internacionais aplicáveis, incluindo certificação Wi-Fi Alliance, bem como assegurar o fornecimento de todas as licenças necessárias ao pleno funcionamento da solução.

3.2.6. Suporte e continuidade operacional. Assegurar serviços de instalação, configuração, treinamento e suporte técnico especializado por 36 (trinta e seis) meses, com níveis de serviço definidos, atendimento remoto e presencial (*on-site*) e critérios formais de recebimento.

3.3. Estruturação da Contratação

3.3.1. A contratação será realizada por adesão (*carona*) à Ata de Registro de Preços da Defensoria Pública do Estado do Pará, abrangendo equipamentos, licenças e serviços.

3.3.2. O objeto deverá ser entregue e implantado conforme cronograma a ser apresentado pela contratada e aprovado pela Contratante, respeitando o prazo estabelecido na Ata de registro de Preço (ARP) contados da assinatura do contrato ou da emissão da Ordem de Serviço/Fornecimento ou na sua ausência , prazo máximo de 60 (sessenta) dias,

Parágrafo único: Atrasos decorrentes de caso fortuito ou força maior, devidamente justificados e aceitos pela Contratante, não serão considerados inadimplemento contratual.

3.3.3. Recebimento provisório. Será realizado mediante recibo, para verificação da conformidade do objeto com as especificações, por representante designado pela Contratante.

3.3.4. Recebimento definitivo. Será formalizado após verificação da qualidade e quantidade do objeto, mediante termo de recebimento definitivo, com aceitação das notas fiscais pelo gestor do contrato.

3.3.5. A execução deverá ocorrer nos locais indicados pela Contratante, sem custos adicionais, sendo de responsabilidade da Contratada todas as despesas com deslocamento, logística e equipe técnica.

3.4. Metodologia de Implantação da Solução

3.4.1. Planejamento. A execução ocorrerá mediante Ordem de Serviço/Fornecimento, com cronograma detalhado, definição de escopo, identificação de riscos e critérios de aceite por etapa.

3.4.2. Cronograma. A Contratada deverá apresentar cronograma detalhado em até 2 (dois) dias úteis após a emissão da autorização de fornecimento ou assinatura do contrato.

3.4.3. Levantamento e projeto. Realização de levantamento técnico do ambiente, definição de topologia lógica e física, posicionamento de equipamentos, definição de SSIDs, autenticação, VLANs, políticas de QoS e segurança.

3.4.4. Instalação e configuração. Instalação física, energização, atualização para versões recomendadas, configuração de políticas, integração com diretórios, serviços de log, NTP, SNMP e rotinas de *backup*.

3.4.5. Testes e aceite. Execução de testes funcionais, de desempenho e segurança, com emissão de relatórios técnicos para subsidiar o recebimento provisório e definitivo.

3.4.6. Capacitação e operação assistida. Realização de treinamento técnico, entrega de documentação “as built” e acompanhamento assistido inicial, garantindo a transferência de conhecimento e a estabilidade do ambiente.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

4.1. Da Subcontratação

4.1.1. Não será admitida a subcontratação total ou parcial do objeto, compreendendo o fornecimento dos equipamentos de rede e segurança (*firewalls* NGFW, *switches* core e de acesso, pontos de acesso Wi-Fi e transceivers) e os serviços acessórios de instalação, configuração inicial, testes de aceitação, treinamento e suporte técnico, salvo mediante autorização expressa e formal do órgão gerenciador da Ata de Registro de Preços (ARP).

Parágrafo único: Em qualquer hipótese, a Contratada permanecerá integralmente responsável pelo cumprimento de todas as obrigações contratuais.

4.2. Da Sustentabilidade

4.2.1. A execução do objeto deverá observar critérios e práticas de sustentabilidade, incluindo, no mínimo:

- a) Utilização preferencial de meios eletrônicos para abertura de chamados, comunicações, registros técnicos e relatórios, evitando o uso desnecessário de papel;
- b) Configuração de hardware e software orientada à eficiência energética, ao alto desempenho e ao uso racional de recursos computacionais;
- c) Observância dos critérios de sustentabilidade ambiental previstos na Instrução Normativa nº 01/2010 (SEGES/ME) e no Decreto nº 7.746/2012, no que couber;
- d) Destinação ambientalmente adequada de resíduos, embalagens, peças ou equipamentos substituídos, sob responsabilidade exclusiva da Contratada;
- e) Adoção, quando aplicável, das diretrizes da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P).

4.3. Da Garantia da Contratação

4.3.1. Não será exigida garantia contratual adicional (caução ou seguro-garantia), salvo previsão em instrumento decorrente da Ata de Registro de Preços ou determinação superveniente da autoridade competente.

4.4. Condições e Especificações da Garantia

4.4.1. Bens (Equipamentos)

- 4.4.1.1. Os equipamentos deverão estar em conformidade com as especificações deste Termo de Referência, bem como com as certificações exigidas e homologação da ANATEL, devendo ser apresentada documentação comprobatória no ato da entrega.
- 4.4.1.2. A Contratada deverá assegurar a substituição ou o reparo de equipamentos defeituosos dentro dos prazos estabelecidos na ARP, compatíveis com a criticidade do ambiente institucional.
- 4.4.1.3. Deverão ser disponibilizadas atualizações de software e firmware durante toda a vigência das licenças e garantias contratadas.
- 4.4.1.4. Deverá ser apresentada carta, certificado ou comprovante de garantia (*entitlement*) do fabricante, vinculado ao número de série dos equipamentos fornecidos.
- 4.4.1.5. O atendimento técnico deverá ser prestado no Brasil, em língua portuguesa, por meio de canais oficiais do fabricante ou da Contratada.

4.4.2. **Serviços (Instalação, Configuração, Treinamento e Suporte)**

- 4.4.2.1. A Contratada deverá prestar suporte técnico remoto e presencial (*on-site*), observando níveis mínimos de serviço, prazos de atendimento e penalidades por descumprimento.
- 4.4.2.2. Deverá assegurar o funcionamento do gerenciamento centralizado da solução durante toda a vigência contratual, incluindo suporte e atualizações.
- 4.4.2.3. Deverá emitir relatório técnico de conformidade após a implantação, bem como relatórios periódicos durante a vigência contratual.
- 4.4.2.4. Deverá cumprir os prazos de implantação e configuração definidos neste Termo de Referência e nas Ordens de Serviço.
- 4.4.2.5. O recebimento provisório e definitivo estará condicionado à verificação técnica, sendo admitida a rejeição do objeto em caso de desconformidade.

4.5. **Do Local e Horário da Prestação dos Serviços e da Entrega dos Equipamentos**

4.5.1. **Local**

4.5.1.1. A entrega dos equipamentos e a execução dos serviços deverão ocorrer nas dependências da Advocacia-Geral do Estado de Minas Gerais (AGE/MG), sob fiscalização da Diretoria de Infraestrutura e Tecnologia da Informação e Comunicação (DITIC), nas localidades indicadas a seguir:

Unidade	Endereço	Muni
AGE -BH	Avenida Afonso Pena, nº 4000 – Bairro Cruzeiro – 8 andar Cep: 30.130 - 009	Belo Ho
AGE -DF	SCS Quadra 1, Edifício JK, 8ºandar –Brasília –DF CEP: 70.306-900	Brasília
AGE- DIV	Rua: João Morato de Faria, nº 145 – 3º andar - Bairro Centro – Divinópolis - MG. CEP: 35.500-615	Divinópolis
AGE- GOV	Rua: Afonso Pena, 2701 – Bairro Centro. Governador Valadares - MG. CEP: 35.010-000	Governador Valadares
AGE - IPA	Rua: John Kennedy, nº 13 - Bairro Cidade Nobre - Ipatinga - MG. CEP: 35.162-380	Ipatinga
AGE - JZF	Rua: Chanceler Osvaldo Aranha, 60 – Bairro São Mateus – Juiz de Fora - MG CEP : 36.025-007	Juiz de Fora
AGE- MOC	Rua : Camilo Prates 352 - 1º andar - Antigo Prédio do Juizado Especial Varas de Família – Bairro Centro - Monte Claros- MG CEP: 39.400-002	Montes Claros
AGE- MRE	Rua Presidente Artur Bernardes nº 168 sala 801 - 802 - 12º andar Edifício Prime Work Muriaé Bairro Centro MG CEP : 36.880-005	Muriae
AGE - PSA	Rua: Dr. José Lemos de Barros, 399 – Bairro Centro - Passos - MG CEP: 37.902-310	Passos
AGE - PM	Rua: Saul Valadares Ribeiro, 58 – Bairro Copacabana – Patos de Minas - MG CEP: 38.701-212	Patos de Minas
AGE -PÇA	Rua: Prefeito Chagas, 305 – salas 901 e 902 Centro Empresarial Manhattan – Bairro Centro - Poços de Caldas - MG. CEP: 37.701-010	Poços de Caldas
AGE - PSO	Rua: Zezito de Carvalho 177 – Bairro Jardim Paraíso - Pouso Alegre –MG CEP: 37.550-00	Pouso Alegre
AGE -STL	Rua: Chichilo Labate, Nº 192, Bairro Jardim Cambuí – Sete Lagoas –MG. CEP: 35.700-399	Sete Lagoas
AGE -UBR	R. Dr. Silvério José Bernardes, 115 - São Sebastiao, Uberaba - MG, 38060-470	Uberaba
AGE - UBA	Avenida Benjamin Magalhães nº20 Bairro Tibery – Uberlândia –MG CEP: 38.405-040	Uberlândia
AGE -VGA	Rua: Delfim Moreira, 381 – Bairro Centro – Varginha - MG CEP: 37.002-070	Varginha
AGE -BH DGD	Rua Rio de Janeiro nº 1063 bairro Centro - CEP 30.160-040	Belo Horizonte

- 4.5.1.2. Os serviços remotos, incluindo suporte técnico, monitoramento e atualização de software/firmware, poderão ser realizados à distância, mediante acesso seguro, conforme as políticas de segurança da informação da Contratante.
- 4.5.2. **Horário**
- 4.5.2.1. A entrega dos equipamentos e a execução dos serviços presenciais deverão ocorrer, preferencialmente, em dias úteis, no horário compreendido entre 08h00 e 17h00, mediante prévio agendamento com a Contratante.

4.5.2.2. Considerando a criticidade do ambiente institucional, intervenções fora do horário administrativo, incluindo finais de semana e feriados, poderão ser exigidas, desde que previamente autorizadas pela Contratante, sem ônus adicional.

4.5.2.3. O suporte técnico remoto deverá observar o regime 8x5, conforme previsto neste Termo de Referência e na Ata de Registro de Preços, sem prejuízo do atendimento emergencial para incidentes de alta criticidade.

5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

5.1. Escopo da Execução

5.1.1. Fornecer, instalar, configurar e comissionar a infraestrutura integrada de rede e segurança da informação, composta por *firewalls* NGFW, *switches*, pontos de acesso sem fio padrão IEEE 802.11ax (Wi-Fi 6), transceivers ópticos e soluções de gerenciamento centralizado, abrangendo, no mínimo:

- Levantamento técnico do ambiente;
- Instalação física e energização dos equipamentos;
- Configuração lógica e aplicação de políticas de segurança;
- Integração com sistemas existentes;
- Execução de testes;
- Elaboração de documentação técnica (*as built*).

5.1.2. Prestar suporte técnico especializado, remoto e presencial (*on-site*), pelo prazo mínimo de **36 (trinta e seis) meses**, abrangendo atualizações, correções, orientações técnicas e emissão de relatórios periódicos.

5.1.3. Executar testes de aceitação funcional, de desempenho, de segurança e de alta disponibilidade, conforme critérios definidos neste Termo de Referência.

5.2. Diretrizes Gerais

5.2.1. Todas as atividades deverão ser realizadas em conformidade com janelas de manutenção previamente aprovadas pela Contratante, observando as boas práticas de segurança da informação e continuidade dos serviços.

5.2.2. A execução deverá observar integralmente as condições estabelecidas na Ata de Registro de Preços (ARP) da Defensoria Pública do Estado do Pará, neste Termo de Referência e em seus anexos.

5.2.3. A implantação ocorrerá, predominantemente, em ambiente em produção, devendo a Contratada prever e manter plano de contingência e reversão para cada intervenção realizada.

5.3. Equipes e Responsabilidades

5.3.1. Contratante:

- a) Designar gestor e fiscal técnico do contrato;
- b) Aprovar janelas de manutenção e cronogramas;
- c) Acompanhar a execução dos serviços;
- d) Validar os testes realizados;
- e) Proceder ao recebimento provisório e definitivo do objeto.

5.3.2. Contratada:

- a) Realizar levantamento técnico do ambiente;
- b) Executar a instalação física e lógica dos equipamentos;
- c) Configurar a solução e aplicar políticas de segurança;
- d) Realizar testes e validações técnicas;
- e) Elaborar a documentação técnica (*as built*);
- f) Ministrar treinamentos e prestar suporte técnico;
- g) Realizar operação assistida inicial, quando aplicável.

5.4. Critérios de Recebimento

5.4.1. Recebimento provisório:

Será realizado após a conclusão da instalação e configuração inicial da solução, mediante verificação do funcionamento básico do ambiente e apresentação de relatório técnico preliminar.

5.4.2. Recebimento definitivo:

Será formalizado após:

- Aprovação do Relatório Técnico de Aceite;
- Entrega da documentação final completa;
- Eliminação de eventuais pendências críticas;
- Validação plena do funcionamento da solução.

6. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

6.1. Do Recebimento

6.1.1. Os bens e serviços objeto da contratação serão recebidos provisoriamente e definitivamente, nos termos dos arts. 119, 140 e 143 da Lei nº 14.133/2021, mediante verificação da conformidade com as especificações técnicas, quantitativos, prazos e demais condições estabelecidas neste Termo de Referência, na Ata de Registro de Preços e no instrumento contratual.

6.1.2. O recebimento provisório não implica aceitação definitiva, ficando condicionado à comprovação do pleno funcionamento da solução, à correção de eventuais não conformidades e à apresentação da documentação técnica exigida.

6.1.3. Para fins de recebimento definitivo dos serviços de suporte, manutenção e atualização de licenças, deverá ser verificada, adicionalmente, a disponibilidade da estrutura de atendimento, a operacionalização do processo de chamados e o cumprimento dos níveis de serviço (*Service Level Agreement – SLA*).

6.2. Da Medição

6.2.1. A medição dos bens e dos serviços de implantação será realizada por marcos de entrega, contemplando, no mínimo:

- Entrega física dos equipamentos;
- Instalação e configuração;
- Execução dos testes de aceitação;
- Entrega da documentação técnica e relatório de conformidade.

6.2.2. A medição dos serviços de suporte técnico, manutenção e atualização de licenças será efetuada mensalmente, mediante:

- Comprovação da prestação dos serviços;
- Atendimento aos níveis de serviço (*SLA*);
- Apresentação de relatório técnico mensal.

6.2.3. Durante o período de garantia, suporte e manutenção, os chamados deverão ser classificados por severidade, observando-se, no mínimo:

- a) **Severidade Alta:** indisponibilidade total ou parcial de serviços críticos;
- b) **Severidade Média:** falhas ou degradação de desempenho com serviço ainda disponível;
- c) **Severidade Baixa:** solicitações de configuração, manutenção preventiva, atualizações ou esclarecimentos técnicos.

6.2.4. Os prazos máximos de atendimento e solução (*SLA*), contados a partir da abertura do chamado, serão:

- **Alta:** atendimento em até 4 (quatro) horas e solução ou contingência em até 12 (doze) horas;
- **Média:** atendimento em até 6 (seis) horas e solução ou contingência em até 24 (vinte e quatro) horas;
- **Baixa:** atendimento em até 24 (vinte e quatro) horas e solução em até 48 (quarenta e oito) horas;
- **Locais remotos:** atendimento em até 96 (noventa e seis) horas e solução em até 120 (cento e vinte) horas.

6.2.5. Para fins de apuração dos níveis de serviço:

- a) A contagem dos prazos terá início a partir da abertura do chamado;
- b) O encerramento do chamado dependerá da anuência prévia da Contratante quanto à solução apresentada;
- c) Chamados encerrados sem solução ou sem anuência da Contratante deverão ser reabertos, mantendo-se a contagem original para fins de medição e eventual aplicação de penalidades.

6.2.6. A Contratada deverá emitir:

- a) Relatório mensal, analítico e sintético, contendo eventos relevantes, a ser entregue até o 5º (quinto) dia útil do mês subsequente;
- b) Relatórios individualizados por chamado, contendo, no mínimo:

- Data e hora de abertura;
- Início do atendimento;
- Responsável técnico;
- Descrição do chamado;
- Status;
- Data e hora de encerramento;
- Solução adotada.

6.3. Do Pagamento

6.3.1. O pagamento será realizado após o recebimento definitivo do objeto, conforme medições aprovadas, mediante apresentação da nota fiscal/fatura devidamente atestada pela fiscalização do contrato.

6.3.2. Os pagamentos serão efetuados por meio do sistema oficial do Estado de Minas Gerais SIAFI/MG, observada a ordem cronológica de exigibilidade, conforme legislação vigente.

6.3.3. O pagamento estará condicionado à comprovação da regularidade fiscal, trabalhista e previdenciária da Contratada, bem como ao cumprimento integral das obrigações contratuais.

6.3.4. No caso dos serviços continuados de suporte, manutenção e atualização de licenças, o ateste e o pagamento mensal estarão condicionados:

- À entrega do relatório técnico mensal;
- Ao cumprimento dos níveis de serviço (*SLA*), apurados com base nos registros de atendimento dos chamados.

7. PROCEDIMENTO DE TRANSIÇÃO E FINALIZAÇÃO DO CONTRATO

7.1. Encerrado o prazo de vigência contratual, a operação da solução passará integralmente à responsabilidade da Contratante, que deverá dispor de pleno acesso administrativo às plataformas, equipamentos e sistemas implementados.

7.2. A Contratada deverá, previamente ao encerramento do contrato, disponibilizar à Contratante toda a documentação técnica final atualizada, incluindo, no mínimo:

- Inventário completo dos equipamentos fornecidos;
- Configurações aplicadas (*backups* e arquivos de configuração);
- Diagramas de rede atualizados (*topologia lógica e física*);
- Procedimentos operacionais;
- Comprovantes de garantia e licenciamento (*entitlements*);

7.3. Concluídas as entregas e inexistindo pendências críticas, será formalizado o Termo de Recebimento Definitivo, seguido do encerramento administrativo do contrato, nos termos da legislação vigente.

8. MODELO DE GESTÃO DA CONTRATAÇÃO

8. MODELO DE GESTÃO DA CONTRATAÇÃO

8.1. Regras Gerais

8.1.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, em estrita observância às cláusulas pactuadas, às disposições da Lei Federal nº 14.133/2021, do Decreto Estadual nº 48.587/2023, bem como às condições estabelecidas neste Termo de Referência, na Ata de Registro de Preços (ARP) e em seus anexos, respondendo cada parte pelas consequências de sua inexecução total ou parcial, nos termos do art. 115 da Lei nº 14.133/2021.

8.1.2. As comunicações entre a Contratante e a Contratada deverão ocorrer, preferencialmente, por meios eletrônicos, admitindo-se comunicações formais por escrito sempre que necessário, inclusive para registros de fiscalização, notificações, glosas, autorizações, aprovação de janelas de manutenção e aceite de entregáveis.

8.1.3. A Contratante poderá convocar representantes técnicos ou administrativos da Contratada, a qualquer tempo, para adoção de providências necessárias ao adequado cumprimento do objeto, inclusive em situações de incidentes, descumprimento de SLA, validação técnica ou ajustes operacionais.

8.1.4. Após a assinatura do contrato, poderá ser realizada reunião inicial (*kick-off*), com o objetivo de alinhar:

- Plano de implantação;
- Plano de fiscalização;
- Cronograma e marcos de entrega;
- Janelas de manutenção;
- Critérios de medição e aceite;
- Níveis de serviço (*SLA*);
- Diretrizes de execução em ambiente em produção.

8.1.5. A execução contratual será acompanhada e fiscalizada por Gestor e Fiscal(is) designados, nos termos dos arts. 7º e 117 da Lei nº 14.133/2021 e do Decreto nº 48.587/2023, competindo-lhes verificar a conformidade da execução com os requisitos técnicos, prazos, SLAs e demais condições contratuais.

8.1.6. Constatado qualquer descumprimento contratual, deverão ser observadas as disposições dos arts. 155 a 163 da Lei nº 14.133/2021, sem prejuízo da aplicação de glosas, sanções administrativas e demais medidas cabíveis.

8.2. Da Fiscalização do Contrato

8.2.1. O Fiscal do Contrato prestará apoio técnico ao Gestor, subsidiando a avaliação da conformidade da solução quanto à implantação, configuração, testes, operação assistida e suporte técnico.

8.2.2. Deverá manter registro formal e atualizado de todas as ocorrências relevantes, incluindo:

- Implantação e configuração dos equipamentos;
- Execução de testes;
- Relatórios técnicos;
- Descumprimento de SLAs;
- Glosas e pendências.

8.2.3. O Fiscal deverá notificar formalmente a Contratada para correção de falhas, inconsistências ou descumprimentos contratuais, estabelecendo prazos para regularização.

8.2.4. Deverá comunicar ao Gestor e à autoridade competente quaisquer situações que possam impactar:

- A execução do contrato;
- A estabilidade do ambiente;
- Os prazos de entrega e implantação.

8.2.5. Deverá comunicar imediatamente ocorrências críticas, como falhas graves, indisponibilidade da solução ou descumprimento reiterado de SLA.

8.2.6. Compete ao Fiscal verificar a conformidade das notas fiscais, atestar o recebimento provisório e encaminhar a documentação ao Gestor.

8.2.7. Deverá informar sobre a proximidade do encerramento contratual, subsidiando decisões sobre prorrogação ou nova contratação.

8.2.8. O recebimento provisório será realizado mediante termo circunstanciado, com base nos critérios técnicos definidos.

8.2.9. A atuação da fiscalização não exime a Contratada de suas responsabilidades quanto à qualidade e adequação da solução.

8.3. Da Gestão do Contrato

8.3.1. Compete ao Gestor do Contrato coordenar e supervisionar a execução, assegurando o cumprimento integral do Termo de Referência, da ARP e dos anexos.

8.3.2. O Gestor deverá acompanhar as atividades da fiscalização e adotar providências administrativas necessárias ou submeter à autoridade competente quando aplicável.

8.3.3. Deverá acompanhar a manutenção das condições de habilitação da Contratada e registrar ocorrências que impactem a execução contratual.

8.3.4. Caberá ao Gestor organizar e manter o histórico da gestão contratual, incluindo documentos, relatórios, ordens de serviço, aditivos e ocorrências.

8.3.5. Compete ao Gestor conduzir os procedimentos relacionados a:

- Aditivos contratuais;
- Prorrogações;
- Reajustes ou repactuações;
- Rescisão contratual.

8.3.6. O recebimento definitivo do objeto será responsabilidade do Gestor, mediante verificação do atendimento integral dos requisitos técnicos, aprovação dos relatórios e entrega da documentação final.

8.3.7. Ao término da contratação, o Gestor deverá elaborar relatório final avaliando:

- O cumprimento dos objetivos;
- O desempenho da Contratada;
- Resultados obtidos;
- Recomendações para futuras contratações.

8.3.8. Quando cabível, o Gestor deverá adotar providências para instauração de processo administrativo de responsabilização, conforme art. 158 da Lei nº 14.133/2021.

8.4. Do Preposto

8.4.1. Considerando a natureza do objeto e os mecanismos formais de comunicação estabelecidos, não será exigida a designação de preposto exclusivo pela Contratada.

Parágrafo único: A Contratada deverá manter profissionais técnicos e administrativos disponíveis para atendimento às demandas da Contratante durante toda a vigência contratual.

9. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

9.1. Da Formalização da Ata de Registro de Preços

9.1.1. Homologado o resultado da licitação, o licitante mais bem classificado será convocado para assinar a Ata de Registro de Preços, no prazo de até 10 (dez) dias, contados da data da

convocação, sob pena de decadência do direito à contratação, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas na Lei nº 14.133/2021.

9.1.2. O prazo de convocação poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, desde que:

- a) a solicitação seja devidamente justificada;
- b) seja apresentada dentro do prazo originalmente estabelecido;
- c) a justificativa seja aceita pela Administração.

9.1.3. A Ata de Registro de Preços será formalizada por meio de assinatura digital e disponibilizada no sistema oficial de registro de preços.

9.1.4. Poderão ser formalizadas tantas Atas de Registro de Preços quantas forem necessárias para o registro de todos os itens previstos neste Termo de Referência.

9.1.5. O preço registrado, com a indicação dos fornecedores, será divulgado no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e permanecerá disponível durante toda a vigência da ARP.

9.1.6. Os preços registrados poderão ser revistos, reajustados ou suprimidos, nos termos da Lei nº 14.133/2021 e da regulamentação estadual aplicável.

9.2. Dos Critérios de Aceitabilidade da Proposta

9.2.1. Serão consideradas aceitáveis apenas as propostas que estejam integralmente aderentes aos preços unitários e às condições estabelecidas na Ata de Registro de Preços, sendo vedada qualquer majoração.

Deverão ser observados, no mínimo:

- a) modelo e *part number* do equipamento;
- b) garantias mínimas do fabricante e *entitlement*, conforme ARP e Termo de Referência;
- c) prazos de entrega, implantação e aceitação;
- d) condições de pagamento compatíveis com o Capítulo 6;
- e) atendimento integral às especificações técnicas, documentais e operacionais.

9.2.2. A proposta deverá possuir prazo de validade mínima de 90 (noventa) dias, incluindo todos os tributos, encargos, fretes, seguros e demais custos diretos e indiretos, sendo vedada a cobrança de valores adicionais não previstos.

9.2.3. A vantajosidade da contratação deverá ser demonstrada mediante:

- alinhamento aos preços registrados;
- análise comparativa com referências de mercado, quando pertinente;
- ganhos operacionais decorrentes do uso do Sistema de Registro de Preços.

Parágrafo único: A comprovação deverá constar em Nota Técnica de Vantajosidade.

9.2.4. A habilitação do fornecedor observará as exigências previstas na ARP e na legislação vigente, devendo tais condições ser mantidas durante toda a vigência contratual.

9.3. Da Prova de Conceito (PoC)

9.3.1. A licitante melhor classificada poderá ser convocada para realização de Prova de Conceito (*Proof of Concept – PoC*), com o objetivo de demonstrar o atendimento aos requisitos técnicos previstos neste Termo de Referência.

9.3.2. A PoC será realizada exclusivamente para a licitante melhor classificada, não constituindo requisito prévio de habilitação.

9.3.3. Caso a licitante não comprove o atendimento aos requisitos exigidos, será desclassificada, procedendo-se à convocação da próxima licitante, observada a ordem de classificação.

9.3.4. A PoC deverá ser realizada no prazo de até 3 (três) dias úteis, contados da convocação formal.

9.3.5. A PoC será realizada nas dependências do órgão competente ou em ambiente definido pela Administração, em horário previamente acordado entre as partes.

9.3.6. Poderá ser permitida a presença de demais licitantes na PoC, na condição de ouvintes, vedada qualquer manifestação durante sua realização.

9.3.7. A PoC consistirá na comprovação de requisitos técnicos definidos neste Termo de Referência, podendo a Administração definir, no momento da avaliação, os critérios específicos a serem verificados, de forma a evitar preparo direcionado exclusivamente para aprovação na prova.

9.3.8. Durante a realização da PoC, será lavrado registro técnico contendo os requisitos avaliados e o resultado da verificação, podendo ser exigida comprovação adicional por meio de testes práticos ou documentação técnica.

9.3.9. A aceitação técnica da proposta estará condicionada à apresentação de atestados de capacidade técnica, documentação de habilitação e ao resultado satisfatório da Prova de Conceito, quando aplicável.

10. HABILITAÇÃO

10.1. Requisitos Gerais de Habilitação

10.1.1. Para fins de habilitação, o licitante deverá comprovar os requisitos previstos na Ata de Registro de Preços (ARP), neste Termo de Referência e na legislação aplicável.

10.1.2. Habilitação Jurídica

10.1.2.1. Pessoa física: documento oficial de identificação com validade nacional.

10.1.2.2. Empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis.

10.1.2.3. Microempreendedor Individual (MEI): Certificado da Condição de Microempreendedor Individual (CCMEI).

10.1.2.4. Sociedade empresária, Sociedade Limitada Unipessoal (SLU) ou equivalente: ato constitutivo, estatuto ou contrato social registrado, acompanhado dos documentos dos administradores.

10.1.2.5. Sociedade empresária estrangeira: autorização de funcionamento no País e registro na Junta Comercial.

10.1.2.6. Sociedade simples: inscrição no Registro Civil de Pessoas Jurídicas, acompanhada dos documentos dos administradores.

10.1.2.7. Filial, sucursal ou agência: inscrição própria com averbação na matriz.

10.1.2.8. Sociedade cooperativa: estatuto social e registros exigidos pela legislação específica.

10.1.2.9. Agricultor familiar: DAP ou documento equivalente.

10.1.2.10. Produtor rural: inscrição no CEI/CNO ou equivalente.

10.1.2.11. Os documentos deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação vigente.

10.1.3. Habilitação Fiscal, Social e Trabalhista

10.1.3.1. Inscrição no CPF ou CNPJ.

10.1.3.2. Inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e/ou municipal, quando aplicável.

10.1.3.3. Regularidade fiscal perante:

- Fazenda Federal (RFB/PGFN – certidão conjunta);
- Fazenda Estadual;
- Fazenda Municipal.

10.1.3.4. Certificado de Regularidade do FGTS.

10.1.3.5. Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT) ou positiva com efeitos de negativa.

10.1.3.6. Caso haja isenção tributária, deverá ser apresentada comprovação da autoridade competente.

10.1.4. Qualificação Econômico-Financeira

10.1.4.1. Certidão negativa de falência ou recuperação judicial, expedida há no máximo 6 (seis) meses.

10.1.4.2. Balanço patrimonial, DRE e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais.

10.1.4.3. Comprovação de boa situação financeira por meio dos índices:

- Liquidez Geral (LG) $\geq 1,0$
- Solvência Geral (SG) $\geq 1,0$
- Liquidez Corrente (LC) $\geq 1,0$

10.1.4.4. Fórmulas:

- $LG = (\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}) \div (\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo})$
- $SG = \text{Ativo Total} \div (\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo})$
- $LC = \text{Ativo Circulante} \div \text{Passivo Circulante}$

10.1.4.5. Caso os índices sejam inferiores a 1,0, será exigido patrimônio líquido mínimo equivalente a 10% do valor estimado da contratação.

10.1.4.6. Empresas constituídas no exercício poderão apresentar balanço de abertura.

10.1.4.7. Empresas com menos de 2 anos deverão apresentar o exercício disponível.

10.1.4.8. Os índices deverão ser assinados por profissional contábil habilitado.

10.1.4.9. Cooperativas deverão apresentar auditoria independente ou justificativa de dispensa.

10.1.4.10. Microempresas e EPP poderão apresentar documentação simplificada nos termos da LC nº 123/2006.

10.1.5. Qualificação Técnica

10.1.5.1. O licitante deverá apresentar atestado(s) de capacidade técnica que comprove(m) a execução de objeto compatível, em características, quantidades e complexidade.

10.1.5.2. Deverá possuir certificação do fabricante ou equivalente da solução ofertada, quando aplicável.

10.1.5.3. Deverá dispor de equipe técnica qualificada, podendo ser exigida comprovação documental.

10.1.6. Declarações

10.1.6.1. Declaração de cumprimento da reserva de cargos para pessoa com deficiência, nos termos da legislação vigente.

10.1.6.2. Caso não cumpra, apresentar justificativa acompanhada de documentação comprobatória.

11. OBRIGAÇÕES ESPECÍFICAS DAS PARTES

11.1. Obrigações do Contratante

11.1.1. Exigir o cumprimento integral das obrigações assumidas pela Contratada, nos termos deste Termo de Referência, do contrato e de seus anexos.

11.1.2. Receber o objeto no prazo e nas condições estabelecidas neste Termo de Referência.

11.1.3. Notificar a Contratada, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções identificadas, para que sejam corrigidos, substituídos ou sanados às suas expensas.

11.1.4. Acompanhar e fiscalizar a execução contratual, atestando as notas fiscais/faturas relativas aos serviços prestados.

11.1.5. Rejeitar, no todo ou em parte, os serviços executados em desacordo com as especificações contratuais.

11.1.6. Comunicar a Contratada para emissão de nota fiscal referente à parcela incontroversa, nos casos de divergência parcial na execução, nos termos do art. 143 da Lei nº 14.133/2021.

11.1.7. Solicitar a correção, reparo, substituição ou recomposição do objeto, quando necessário.

11.1.8. Efetuar os pagamentos devidos, nos prazos e condições estabelecidos.

11.1.9. Prestar informações e esclarecimentos necessários à execução do contrato.

11.1.10. Decidir sobre solicitações e reclamações da Contratada no prazo legal, excetuando-se pedidos manifestamente impertinentes ou protelatórios.

11.1.11. O prazo para decisão será de até 30 (trinta) dias corridos, prorrogável por igual período, conforme art. 123 da Lei nº 14.133/2021.

11.1.12. Analisar pedidos de reequilíbrio econômico-financeiro no prazo de até 30 (trinta) dias corridos.

11.1.13. Aplicar sanções administrativas quando cabíveis.

11.1.14. Exigir a comprovação da regularidade fiscal, trabalhista e previdenciária.

11.1.15. Disponibilizar infraestrutura adequada para execução dos serviços.

11.1.16. Não responder por obrigações assumidas pela Contratada perante terceiros.

11.1.17. Conceder prazo de até 3 (três) dias úteis para regularização de falhas notificadas.

11.1.18. Garantir acesso à infraestrutura necessária à implantação da solução.

11.2. Obrigações da Contratada

11.2.1. Cumprir integralmente as obrigações contratuais, assumindo todos os riscos e despesas decorrentes da execução do objeto.

11.2.2. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, nos termos do Código de Defesa do Consumidor.

11.2.3. Comunicar à Contratante, com antecedência mínima de 24 (vinte e quatro) horas, eventuais impedimentos ao cumprimento de prazos.

11.2.4. Atender às determinações da fiscalização e prestar esclarecimentos quando solicitado.

11.2.5. Corrigir, reparar ou substituir, às suas expensas, os serviços com defeitos ou falhas.

11.2.6. Responder por danos ocasionados à Administração ou a terceiros.

11.2.7. Arcar com eventuais prejuízos decorrentes de danos causados.

11.2.8. Não contratar cônjuge ou parente de agentes públicos envolvidos na gestão do contrato, nos termos do art. 48 da Lei nº 14.133/2021.

11.2.9. Emitir notas fiscais conforme valores pactuados.

11.2.10. Garantir a qualidade dos materiais e serviços executados.

11.2.11. Manter todas as condições de habilitação durante a vigência contratual.

11.2.12. Cumprir obrigações trabalhistas, previdenciárias, fiscais e comerciais.

11.2.13. Comunicar ocorrências relevantes no prazo de até 24 horas.

11.2.14. Paralisar atividades que possam comprometer a segurança ou qualidade da execução.

11.2.15. Garantir a guarda e conservação de materiais e equipamentos.

11.2.16. Cumprir a legislação relativa à inclusão de pessoas com deficiência e aprendizes.

11.2.17. Comprovar o cumprimento das cotas legais quando solicitado.

11.2.18. Manter sigilo sobre as informações obtidas durante a execução contratual.

11.2.19. Assumir riscos decorrentes de erros de dimensionamento da proposta, ressalvados os casos legais.

11.2.20. Observar as normas de segurança da Contratante.

11.2.21. Disponibilizar equipe qualificada e os recursos necessários à execução do contrato.

11.2.22. Cumprir a Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD (Lei nº 13.709/2018), adotando medidas de proteção de dados pessoais.

11.2.23. Manter o ambiente de trabalho organizado, limpo e seguro.

11.2.24. Submeter previamente à Contratante quaisquer alterações nos métodos de execução.

11.2.25. Não utilizar mão de obra infantil ou em desacordo com a legislação vigente.

12. INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

12.1. Das Infrações Administrativas

12.1.1. Constitui infração administrativa, nos termos da Lei nº 14.133/2021, a conduta do contratado que:

- a) der causa à inexecução parcial da contratação;
- b) der causa à inexecução parcial que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
- c) der causa à inexecução total da contratação;
- d) deixar de entregar a documentação exigida para o certame;
- e) não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado;
- f) não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;
- g) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto sem motivo justificado;
- h) apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a contratação ou execução do contrato;
- i) fraudar a licitação ou praticar ato fraudulento na execução da contratação;
- j) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
- k) praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;
- l) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846/2013.

12.2. Das Sanções Aplicáveis

12.2.1. As seguintes sanções poderão ser aplicadas ao contratado:

a) Advertência:

Aplicável nos casos de inexecução parcial de menor gravidade, quando não justificar penalidade mais severa.

b) Impedimento de licitar e contratar:

Aplicável nas hipóteses previstas nas alíneas “b” a “g” do item 12.1.1, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave.

c) Declaração de inidoneidade:

Aplicável nos casos previstos nas alíneas “h” a “l”, bem como nas hipóteses mais graves das alíneas “b” a “g”.

d) Multa compensatória:

Aplicável nos casos de inexecução total ou parcial, no percentual de até **20% (vinte por cento)** do valor da contratação.

12.3. Cumulação de Sanções

12.3.1. As sanções previstas poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa, quando cabível.

12.4. Execução da Multa

12.4.1. Caso o valor da multa e das indenizações supere o valor devido à Contratada, a diferença poderá ser:

- descontada de pagamentos pendentes;
- deduzida de eventual garantia contratual;
- cobrada judicialmente.

12.5. Reparação de Danos

12.5.1. A aplicação de sanções não exclui a obrigação de reparação integral dos danos causados à Administração.

12.6. Do Contraditório e da Ampla Defesa

12.6.1. Será assegurado ao contratado prazo de 15 (quinze) dias úteis para apresentação de defesa prévia, contado da intimação da penalidade.

12.7. Recolhimento da Multa

12.7.1. A multa poderá ser paga administrativamente no prazo de até 15 (quinze) dias úteis, antes do encaminhamento para cobrança judicial.

12.8. Processo Administrativo Sancionador

12.8.1. A aplicação das sanções será precedida de processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa, conforme art. 158 da Lei nº 14.133/2021.

12.9. Critérios para Aplicação das Sanções

12.9.1. Na aplicação das sanções serão considerados:

- a natureza e a gravidade da infração;
- as circunstâncias do caso concreto;
- fatores atenuantes ou agravantes;
- os danos causados à Administração;
- a existência de programa de integridade (*compliance*), quando aplicável.

12.10. Apuração Conjunta com Lei Anticorrupção

12.10.1. Infrações que também constituam atos lesivos nos termos da Lei nº 12.846/2013 serão apuradas conjuntamente, nos mesmos autos processuais.

12.11. Desconsideração da Personalidade Jurídica

12.11.1. A personalidade jurídica poderá ser desconsiderada quando utilizada para prática de atos ilícitos, estendendo-se as sanções aos administradores e sócios responsáveis, assegurado o contraditório e a ampla defesa.

12.12. Publicidade das Sanções

12.12.1. O Contratante deverá registrar as sanções aplicadas no prazo de até 15 (quinze) dias úteis nos seguintes cadastros:

- Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (CEIS);
- Cadastro Nacional de Empresas Punidas (CNEP).

12.13. Reabilitação

12.13.1. As sanções de impedimento e declaração de inidoneidade poderão ser objeto de reabilitação, nos termos do art. 163 da Lei nº 14.133/2021.

12.14. Compensação de Débitos

12.14.1. Os débitos do contratado resultantes de multas ou indenizações poderão ser compensados com créditos devidos pela Administração, relativos a este ou a outros contratos.

13. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

13.1. O valor estimado da contratação é de **R\$ 2.302.252,00** (dois milhões, trezentos e dois mil, duzentos e cinquenta e dois reais).

14. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

14.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão por conta das dotações orçamentárias consignadas no orçamento vigente, aprovado pela Lei Orçamentária Anual do respectivo exercício financeiro.

14.1.1. A contratação será atendida pelas seguintes dotações orçamentárias:

4751 03 092 079 2073 0001 3 3 90 30 16 0 59 1 - FEAGE
4751 03 092 079 2073 0001 3 3 90 39 21 0 59 1 - FEAGE
4751 03 092 079 2073 0001 3 3 90 39 48 0 59 1 - FEAGE
4751 03 092 079 2073 0001 3 3 90 40 02 0 59 1 - FEAGE
4751 03 092 079 2073 0001 4 4 90 52 07 0 59 1 - FEAGE

14.2. A dotação relativa ao exercício financeiro subsequente será indicada oportunamente, após a aprovação da respectiva Lei Orçamentária Anual e a liberação dos créditos correspondentes, mediante apostilamento.

Responsável pela Elaboração

Hugo Leonardo Linhares Santos

Masp.: 1.351.919-4

Diretor de Infraestrutura e Tecnologia da Informação e Comunicação

Responsável pela Elaboração

Juliane Silva Damasceno

Masp.: 1.252.674-5

Superintendente de Inovação e Tecnologia da Informação

Responsável pela Aprovação

Isabela Nobre Souza Borges

Ordenador de Despesas

Diretora-Geral

MASP 1.365.384-5



Documento assinado eletronicamente por **Hugo Leonardo Linhares Santos, Diretor (a)**, em 14/05/2026, às 16:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Juliane Silva Damasceno, Superintendente**, em 14/05/2026, às 16:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Isabela Nobre Souza Borges, Diretor(a) Geral**, em 14/05/2026, às 18:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **139661396** e o código CRC **34896BAE**.