



Apêndice 1 do Anexo I – Estudo Técnico Preliminar

1. INFORMAÇÕES BÁSICAS

- 1.1. NÚMERO DO PROCESSO ADMINISTRATIVO: 053/2026
- 1.2. CATEGORIA: CONTRATAÇÕES DE TIC

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

2.1. A presente contratação decorre do fracasso dos itens 04 e 08 no Pregão Eletrônico original, realizado com base no Estudo Técnico Preliminar (ETP) datado de 11 de maio de 2026. A não adjudicação desses itens (Tablet para a Assessoria de Comunicação - iPad 11" Chip A16 Wi-Fi e Solução de Firewall - Appliance Dedicado para Firewall de Borda) gerou a necessidade de reavaliação técnica e de mercado para dar continuidade ao suprimento das demandas essenciais do Conselho Regional de Biomedicina da 5ª Região (CRBM-5).

3. ÁREAS REQUISITANTES

Identificação da Área requisitante

Tecnologia da Informação
Assessoria das Comissões

Nome do responsável

Maicon Berzosa Nunes
Lisiane da Luz Rocha Balzan

4. NECESSIDADES DE NEGÓCIO

- 4.1. As necessidades de negócio identificadas abrangem 02 esferas distintas, a saber:
 - 4.1.1. Item 04 do Pregão Fracassado - Tablet para a Assessoria de Comunicação (iPad 11" Chip A16 Wi-Fi): Necessidade imperiosa de uma ferramenta portátil de alta performance para a produção de conteúdo visual, cobertura institucional de eventos, plenárias e reuniões da diretoria. A área técnica requer fidelidade cromática e os recursos de fotografia computacional e do sistema "Palco Central" para manter o engajamento e o padrão de comunicação visual da autarquia.);
 - 4.1.2. Item 08 do Pregão Fracassado - Solução de Firewall (Appliance Dedicado para Firewall de Borda): Necessidade de modernização tecnológica do perímetro de segurança da rede, visando substituir o ambiente atual que opera com a plataforma open source pfSense Community Edition (CE) 2.7.0. O equipamento é indispensável para garantir a estabilidade e a integridade lógica do tráfego de dados de cerca de 30 colaboradores, dar suporte a múltiplos links de internet (Multi-WAN com suporte a contingência e futura Starlink), além de manter o Conselho em estrita conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

5. NECESSIDADES TECNOLÓGICAS

- 5.1. As necessidades tecnológicas identificadas detalham as necessidades de negócio.
 - 5.1.1. Tablet para Assessoria de Comunicação



5.1.1.1. Considerando as particularidades operacionais do Setor de Comunicação, a unidade solicitante manifestou a necessidade de um iPad de 11" (A16, Wi-Fi) para o desempenho de suas funções.

5.1.1.2. A área requerente justificou a solicitação abordando principalmente os seguintes aspectos:

5.1.1.2.1. Diferencial Óptico e o Processador de Sinal de Imagem (ISP): O principal diferencial do iPad em relação à concorrência não reside apenas na resolução (megapixels), mas no ISP (Image Signal Processor) integrado ao Chip A16 Bionic.

5.1.1.2.2. Fotografia Computacional: Enquanto modelos concorrentes frequentemente entregam imagens com ruído em ambientes de baixa luminosidade (comum em eventos, feiras e congressos), o iPad utiliza o Deep Fusion e o Smart HDR 4. Essas tecnologias processam a imagem pixel a pixel, ajustando texturas, cores e iluminação em tempo real.

5.1.1.2.3. Fidelidade Cromática: Para o setor de comunicação, a precisão das cores é crítica. O sistema de câmeras da Apple é reconhecido por manter a neutralidade e o realismo, evitando a saturação artificial comum em sensores de outras marcas, o que facilita o pós-processamento e a aplicação da identidade visual do CRBM-5.

5.1.1.2.4. Câmera Frontal Ultra-Angular com Palco Central (Center Stage): Diferente de outros fornecedores, o iPad oferece a tecnologia Palco Central, um diferencial mercadológico exclusivo, como por exemplo:

5.1.1.2.4.1. Engajamento em Transmissões: Durante lives, entrevistas ou coberturas de eventos, a câmera utiliza inteligência artificial para seguir o locutor, ajustando o enquadramento automaticamente conforme ele se movimenta. Em tablets de outras marcas, o enquadramento é estático, o que exige um operador dedicado ou resulta em vídeos menos dinâmicos.

5.1.1.2.4.2. Ângulo de Visão de 122º: A lente Ultra-Wide permite capturar grupos maiores em espaços confinados, essencial para registros de reuniões de diretoria ou plenárias do Conselho.

5.1.1.2.4.3. Integração com Fluxo de Trabalho Profissional: A câmera do iPad, aliada ao ecossistema de aplicativos (como LumaFusion e Final Cut Pro para iPad), permite um fluxo que a concorrência raramente alcança com a mesma fluidez através de:

5.1.1.2.4.3.1. Captura e Edição Imediata: O setor de comunicação pode captar depoimentos em alta definição e editá-los no próprio dispositivo sem a necessidade de transferir arquivos para um PC, graças à alta largura de banda do Chip A16.

5.1.1.2.4.3.2. Escaneamento de Documentos via LiDAR/Sensores: A precisão na digitalização de documentos e materiais impressos é superior, eliminando distorções de perspectiva de forma automática, o que otimiza a criação de arquivos digitais institucionais.

5.1.1.3. Diante dos aspectos apresentados, a escolha pelo iPad 11" Chip A16 justifica-se pela necessidade de uma ferramenta que entregue resultados visuais prontos para publicação institucional. O diferencial de sua câmera, potencializado pela inteligência artificial do processador, coloca o CRBM-5 em um patamar de produção de conteúdo superior, garantindo agilidade e qualidade técnica que outros modelos e marcas de tablets não conseguem emular com a mesma integração. Desta



forma, não serão aceitos equipamentos divergentes do padrão determinado neste Estudo Técnico Preliminar.

5.2. Firewall

5.2.1. Retomando o item “*Necessidade de modernização do equipamento utilizado como firewall de borda*”, a Assessoria de Tecnologia da Informação do CRBM-5 avaliou e recomendou a aquisição de appliance firewall dedicado para o CRBM-5, considerando a manutenção da plataforma pfSense CE atualmente utilizada, a necessidade de maior confiabilidade operacional, a previsão de múltiplos links de internet e o crescimento gradual do ambiente nos próximos anos.

5.2.2. Contextualização do Cenário Atual

5.2.2.1. O CRBM-5 utiliza atualmente pfSense 2.7.0, correspondente à linha pfSense Community Edition (CE), como firewall de borda;

5.2.2.2. O ambiente possui aproximadamente 30 colaboradores conectados, com tendência de crescimento nos próximos anos;

5.2.2.3. A rede precisa manter estabilidade para sistemas internos, navegação, serviços em nuvem, telefonia VoIP, acessos remotos e rotinas administrativas;

5.2.2.4. Há link principal de internet de maior capacidade, na ordem de 700 Mbps, e link dedicado utilizado como contingência;

5.2.2.5. Há intenção futura de utilização de terceiro link, como Starlink, para reforçar a continuidade em caso de indisponibilidade das fibras;

5.2.2.6. O ambiente pode demandar recursos como multi-WAN, failover, NAT, DHCP, DNS, VPN, VLANs, regras de firewall, logs e monitoramento básico;

5.2.2.7. Não há necessidade técnica imediata de interfaces SFP+/10GbE obrigatórias, pois os links atuais e previstos não demandam 10GbE. O dimensionamento adequado deve concentrar-se em processamento de alto desempenho, memória ampla, armazenamento SSD/NVMe, 6 interfaces físicas RJ45 e compatibilidade com pfSense CE, preservando margem de crescimento sem impor recursos de backbone 10GbE não necessários neste momento.

5.2.2.8. A necessidade do CRBM-5 é de um appliance dedicado, estável e com margem de crescimento. O ponto de equilíbrio está em appliance com pfSense CE, 6 portas físicas, processamento x86-64 de alto desempenho equivalente ou superior ao Intel Core i7-1255U de 12ª geração utilizado como referência técnica, 32 GB de RAM ou superior, SSD/NVMe de 256 GB ou superior e hardware adequado para operação contínua 24x7, sem obrigatoriedade de interfaces SFP+/10GbE neste momento.

5.2.2.9. Conforme validação técnica interna, o CRBM-5 utiliza atualmente o pfSense 2.7.0, correspondente à linha pfSense Community Edition (CE). Dessa forma, recomenda-se manter o pfSense CE como plataforma de firewall, roteamento e controle de perímetro, evitando troca desnecessária de tecnologia, retrabalho de configuração e custos recorrentes com licenciamento proprietário.

5.2.2.10. O pfSense CE é uma solução gratuita e open source. Portanto, a aquisição proposta não se refere à compra de licença proprietária de firewall, mas à aquisição de hardware appliance compatível, preferencialmente fornecido com pfSense CE previamente instalado e funcional.



5.2.2.11.

Item	Definição técnica/Justificativa
Plataforma atual	pfSense CE 2.7.0, atualmente em uso no ambiente do CRBM-5.
Diretriz técnica	Manter a plataforma atual para reduzir risco operacional e facilitar a restauração da configuração existente.
Licenciamento	Não há necessidade de licença proprietária anual para uso do pfSense CE. A aquisição proposta refere-se ao hardware appliance; a manutenção da plataforma pfSense CE preserva o modelo operacional já adotado pelo CRBM-5, sem previsão de contratação de licença adicional de firewall.
Migração	Recomenda-se exportar backup da configuração atual, validar versão, restaurar em janela controlada e manter plano de reversão.

5.2.2.12. Diferença entre Desktop adaptado e Appliance Firewall

Desktop adaptado com pfSense	Appliance dedicado para firewall
Pode funcionar tecnicamente quando bem configurado;	Equipamento projetado para operação contínua 24x7;
Aproveita equipamento existente e reduz custo inicial; normalmente não possui formato adequado para uso dedicado de rede;	Gabinete compacto e metálico, normalmente fanless ou com dissipação otimizada;
Pode apresentar maior consumo, maior risco por idade do hardware e menor previsibilidade de manutenção;	Múltiplas interfaces de rede físicas para WAN, LAN, contingência e segmentações;
Não é a opção mais indicada como solução definitiva de infraestrutura crítica.	Menor consumo energético e maior organização da infraestrutura;
	Melhor aderência técnica para multi-WAN, VPN, roteamento, VLANs e firewall de borda institucional.

5.2.2.13. A solução recomendada deve partir das especificações do modelo de referência, pois elas representam o equilíbrio técnico pretendido para o CRBM-5: appliance dedicado, pfSense CE previamente instalado, 6 portas físicas de rede, processamento x86-64 de alto desempenho equivalente ou superior ao Intel Core i7-1255U de 12ª geração utilizado como referência técnica, 32 GB de memória RAM ou superior, SSD/NVMe de 256 GB ou superior e suporte obrigatório a aceleração criptográfica por hardware compatível com AES-NI ou tecnologia equivalente. Essa configuração preserva margem de desempenho para o crescimento do ambiente nos próximos anos, sem obrigar o Conselho a migrar para uma solução com interfaces 10GbE/SFP+ obrigatórias, que não são necessárias no cenário atual.

5.2.2.14. Especificações Mínimas e Justificativas

Item	Especificação mínima	Justificativa técnica
Sistema	pfSense CE previamente instalado e funcional, considerando que o CRBM-5 já utiliza pfSense CE 2.7.0.	Mantém a plataforma atualmente utilizada, facilita a restauração da configuração existente e evita licen-



		ciamento proprietário recorrente de firewall.
Compatibilidade	Compatível com pfSense/OPNsense, com gerenciamento web e suporte a funções de firewall, roteamento, DHCP, DNS, VPN, multi-WAN e failover.	Garante aderência ao ambiente atual e preserva a possibilidade de manutenção, migração e administração por interface web.
Processador	Processador x86-64 de alto desempenho, de geração recente, com desempenho comprovadamente equivalente ou superior ao processador utilizado no modelo de referência, sem restrição de fabricante, com suporte obrigatório a aceleração criptográfica por hardware compatível com AES-NI ou tecnologia equivalente e operação 24x7. Este patamar acompanha o modelo de referência e não deve ser reduzido para categoria inferior.	Preserva exatamente o patamar técnico do modelo de referência, garantindo margem para crescimento, VPN, múltiplos links, VLANs, logs, pacotes do pfSense CE e operação contínua 24x7.
Memória RAM	Mínimo obrigatório de 32 GB RAM ou superior.	Oferece folga para serviços, logs, tabelas de estado, pacotes, futuras segmentações e crescimento gradual do ambiente.
Armazenamento	SSD ou NVMe com capacidade mínima obrigatória de 256 GB ou superior.	Destinado ao sistema, logs, estabilidade operacional e margem de vida útil.
Interfaces de rede	Mínimo de 6 interfaces físicas Ethernet RJ45 Gigabit ou superiores, com confirmação formal das velocidades das portas e do chipset de rede ofertado.	Permite acomodar link principal, link dedicado de contingência, futura Starlink, LAN principal e ainda manter interfaces disponíveis para segmentação, gerência ou expansão.
Criptografia por hardware	Suporte obrigatório a aceleração criptográfica por hardware compatível com AES-NI ou tecnologia equivalente.	Contribui para melhor desempenho em VPNs, conexões seguras e processamento criptográfico, reduzindo carga do processador.
Gabinete	Appliance dedicado para firewall/roteamento, e não desktop adaptado; gabinete metálico, compacto e adequado para uso contínuo em ambiente técnico.	Garante maior previsibilidade operacional, organização física, menor imprevisto e melhor aderência à função crítica de firewall de borda.
Resfriamento	Solução térmica adequada para operação contínua 24x7, com dissipação compatível com o processador e demais componentes internos.	Reduz risco de falhas por aquecimento e contribui para estabilidade do equipamento em operação permanente.



Alimentação	Fonte bivolt e acessórios necessários ao funcionamento.	Garante instalação imediata e compatibilidade com ambiente corporativo.
Migração	Deverá permitir restauração de backup/configuração existente do pfSense CE atualmente utilizado pelo CRBM-5.	Reduz risco operacional, preserva regras e configurações existentes e permite migração controlada.
Garantia e suporte	Garantia mínima de 12 meses, emissão de NF-e, suporte técnico no Brasil e declaração de compatibilidade com pfSense CE.	Reduz risco operacional e formaliza as condições de fornecimento e suporte.
Comprovações do fornecedor	Fornecedor deve confirmar por escrito o modelo, chipset das interfaces de rede, versão do sistema pré-instalado e condições de suporte.	Evita divergências de especificação, entrega de hardware inferior e incompatibilidades com o pfSense CE.

5.2.2.15. Considerando o equilíbrio entre desempenho, quantidade de portas, manutenção do pfSense CE, custo, disponibilidade por fornecedor nacional e margem de vida útil, recomenda-se utilizar como referência o seguinte modelo, ou equipamento equivalente/superior. As configurações mínimas devem preservar o patamar técnico do modelo de referência, especialmente processamento x86-64 de alto desempenho equivalente ou superior ao Intel Core i7-1255U de 12ª geração utilizado como referência técnica, 32 GB de RAM ou superior, SSD/NVMe de 256 GB ou superior e 6 portas físicas de rede.

5.2.2.16. Modelo de referência: Appliance Firewall pfSense com AES-NI BM6A+ PLUS - 6 Portas Gigabit, ou equivalente/superior, preservando como configuração mínima: processamento x86-64 de alto desempenho equivalente ou superior ao Intel Core i7-1255U de 12ª geração utilizado como referência técnica, 32 GB de RAM ou superior, SSD/NVMe de 256 GB ou superior, mínimo de 6 portas físicas RJ45 Gigabit ou superiores, suporte a aceleração criptográfica por hardware compatível com AES-NI ou tecnologia equivalente e pfSense CE previamente instalado e funcional, apto à restauração da configuração atualmente utilizada pelo CRBM-5.

5.2.2.17. Justificativas dos itens necessários

Item	Definição técnica/Justificativa
Sistema	pfSense CE previamente instalado e funcional, considerando que o CRBM-5 já utiliza pfSense CE 2.7.0.
Compatibilidade	Compatível com pfSense/OPNsense, com gerenciamento web e suporte a funções de firewall, roteamento, DHCP, DNS, VPN, multi-WAN e failover.
Processador	Processador x86-64 de alto desempenho, de geração recente, com desempenho comprovadamente equivalente ou superior ao Intel Core i7-1255U de 12ª geração utilizado no modelo de referência, sem restrição de fabricante, com suporte obrigatório a aceleração criptográfica por hardware compatível com AES-NI ou tecnologia equivalente e operação 24x7. Este patamar acompanha o modelo de referência e não deve ser reduzido para categoria inferior.



Memória	Mínimo obrigatório de 32 GB RAM ou superior, garantindo folga para logs, pacotes, tabelas de estado, VPN, crescimento do ambiente e operação contínua do pfSense CE.
Armazenamento	SSD ou NVMe com capacidade mínima obrigatória de 256 GB ou superior, destinado ao sistema, logs, estabilidade operacional e margem de vida útil.
Interfaces de rede	Mínimo de 6 interfaces físicas Ethernet RJ45 Gigabit ou superiores, com confirmação formal das velocidades das portas e do chipset de rede ofertado.
Garantia e suporte	Garantia mínima de 12 meses, emissão de NF-e, suporte técnico no Brasil e declaração de compatibilidade com pfSense CE.

5.2.2.18. Distribuição Sugerida das Interfaces

Interface	Uso sugerido	Observação
Porta 1	WAN principal	Link principal de internet, atualmente considerado na ordem de 700 Mbps.
Porta 2	WAN backup	Link dedicado de contingência/redundância.
Porta 3	WAN futura	Reserva para futura Starlink ou terceiro link de contingência.
Porta 4	LAN principal	Rede interna administrativa do CRBM-5.
Porta 5	Segmentação	Rede de visitantes, VoIP, DMZ, Wi-Fi separado ou outra rede lógica/física.
Porta 6	Reserva/gerência	Gerência, testes, expansão futura ou contingência operacional.

5.2.2.19. Requisitos Mínimos para Aquisição:

- 5.2.2.19.1. Appliance dedicado para firewall/roteamento, e não desktop adaptado;
- 5.2.2.19.2. Compatibilidade comprovada com pfSense CE e/ou OPNsense;
- 5.2.2.19.3. Fornecimento com pfSense CE previamente instalado e funcional, salvo necessidade técnica expressamente justificada;
- 5.2.2.19.4. Processador x86-64 de alto desempenho, de geração recente, com desempenho comprovadamente equivalente ou superior ao Intel Core i7-1255U de 12ª geração utilizado no modelo de referência, sem restrição de fabricante, com suporte obrigatório a aceleração criptográfica por hardware compatível com AES-NI ou tecnologia equivalente;
- 5.2.2.19.5. Memória RAM mínima obrigatória de 32 GB ou superior;
- 5.2.2.19.6. Armazenamento SSD/NVMe mínimo obrigatório de 256 GB ou superior;
- 5.2.2.19.7. Mínimo de 6 portas Ethernet físicas RJ45 Gigabit ou superiores;
- 5.2.2.19.8. Operação contínua 24x7, com gabinete metálico e dissipação adequada;
- 5.2.2.19.9. Fonte bivolt e acessórios necessários ao funcionamento;
- 5.2.2.19.10. Emissão de NF-e, garantia mínima de 12 meses e suporte técnico no Brasil;
- 5.2.2.19.11. Fornecedor deve confirmar por escrito o modelo, chipset das interfaces de rede, versão do sistema pré-instalado e condições de suporte.

5.2.2.20. Justificativa do Dimensionamento Recomendado: O dimensionamento recomendado não deve ser interpretado apenas pela quantidade atual de colaboradores. Embora o ambiente pos-



sua aproximadamente 30 colaboradores conectados, há previsão de crescimento nos próximos anos, além da necessidade de manter multi-WAN, failover, VPN, VLANs, NAT, DNS/DHCP, regras de firewall, logs e monitoramento. Por esse motivo, o patamar de processamento do modelo de referência, equivalente ou superior ao Intel Core i7-1255U de 12ª geração, é tecnicamente defensável como margem de vida útil e estabilidade para um horizonte estimado de até 5 anos, sem restrição de fabricante. O ponto de equilíbrio, portanto, está em manter a configuração mínima do modelo de referência: processador x86-64 de alto desempenho equivalente ou superior ao Intel Core i7-1255U de 12ª geração utilizado como referência técnica, 32 GB de RAM ou superior, SSD/NVMe de 256 GB ou superior, 6 portas físicas de rede, suporte a aceleração criptográfica por hardware compatível com AES-NI ou tecnologia equivalente e pfSense CE previamente instalado.

6. ESTIMATIVA DA DEMANDA – QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

6.1.

Item	Produto	Especificação mínima	Referência	Quantia
01	Tablet	Tablet 11" Chip A16 com wifi	Ipad Apple 11" Chip A16 Wi-Fi	1
02	Firewall	Appliance dedicado BM6A+ PLUS ou equivalente/superior, com 6 portas físicas RJ45, processamento equivalente/superior ao modelo de referência, 32 GB RAM ou superior, SSD/NVMe 256 GB ou superior e pfSense CE pré-instalado	Appliance Firewall pfSense com AES-NI BM6A+ PLUS 6 Portas Gigabit	1

7. LEVANTAMENTO DE SOLUÇÕES

7.1. Modelos de Prestação de Serviço e Aquisição

7.1.1. Foi ponderada a possibilidade de locação de equipamentos (HaaS - Hardware as a Service). No entanto, para a realidade do CRBM-5, a aquisição definitiva (compra de bens) mostrou-se economicamente mais vantajosa a longo prazo, dado o baixo custo de manutenção dos modelos selecionados e o fato de serem ativos permanentes da autarquia com alto valor residual.

7.1.2. Software e Portaria STI/MP nº 46/2016

7.1.2.1. Verificou-se a inexistência de softwares públicos disponíveis no Portal de Software Público Brasileiro que pudessem substituir a necessidade dos equipamentos físicos solicitados. A solução pretendida é de hardware, destinada a dar suporte a sistemas já implantados, como o Im- planta e softwares de edição proprietários.

7.1.2.2. Necessidades Similares em Outros Órgãos

7.1.2.2.1. Observou-se que órgãos com funções finalísticas de fiscalização (como outros Conselhos de Classe e Autarquias Federais) e setores de comunicação institucional têm adotado soluções de alto desempenho para garantir a mobilidade e a segurança da informação. A adoção de equipamentos Apple e Samsung da linha profissional é prática comum em agências reguladoras e conselhos que utilizam sistemas de gestão em nuvem e exigem captura de evidências em alta resolução.



7.1.2.3. Políticas, Modelos e Padrões de Governo

7.1.2.3.1. A solução proposta está em estrita consonância com:

7.1.2.3.1.1. ePing: Garantia de suporte a protocolos de rede abertos e interoperabilidade com os sistemas do governo federal.

7.1.2.3.1.2. ICP-Brasil: Os tablets e notebooks selecionados possuem suporte integral a certificados digitais para assinatura de documentos oficiais.

7.1.2.3.1.3. e-ARQ Brasil: Os scanners escolhidos garantem a resolução e fidelidade necessárias para a gestão arquivística digital, conforme os padrões de preservação documental.

7.1.2.4. Adequação do Ambiente: Os equipamentos selecionados possuem características plug-and-play. Não foram identificadas necessidades de reformas estruturais, mobiliário específico ou adequações elétricas vultosas, uma vez que os dispositivos são compatíveis com a infraestrutura de rede e elétrica já existente nas sedes de Porto Alegre e Florianópolis.

7.1.2.5. Métricas de Prestação e Pagamento: A métrica de pagamento será por unidade de equipamento entregue, mediante Termo de Recebimento Definitivo, após conferência pela Assessoria de TI quanto à conformidade das especificações técnicas (processador, memória, armazenamento e integridade física).

8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

8.1. Compreende o fornecimento de equipamentos destinados a garantir a produtividade e a continuidade dos serviços administrativos, finalísticos e de comunicação:

8.1.1. Tablet para Comunicação: Aquisição de 01 iPad 11" (Chip A16, Wi-Fi) para atividades de fotografia computacional, transmissões ao vivo com tecnologia "Palco Central" e edição imediata de materiais institucionais.

8.1.2. Appliance Firewall: Aquisição de 01 appliance dedicado compatível com a plataforma pfSense Community Edition (já utilizada na autarquia). O hardware deve possuir processamento x86-64 de alto desempenho (Ref. i7-1255U), 32 GB de RAM, SSD de 256 GB e 6 interfaces RJ45 físicas para gestão de múltiplos links de internet (multi-WAN).

8.2. A solução será adquirida de forma definitiva (compra de bens), modelo que se mostrou economicamente mais vantajoso para a autarquia, e deverá observar o Termo de Recebimento Definitivo após conferência técnica integral das especificações pela Assessoria de TI.

9. ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

9.1. A estimativa de custo para a aquisição dos equipamentos de TIC foi levantada pela equipe de planejamento, totalizando o investimento global de R\$ 114.520,83 (cento e quatorze mil, quinhentos e vinte reais e oitenta e três centavos). Os valores unitários e totais por item estão detalhados na tabela abaixo:

9.1.1.

Item	Descrição do Produto / Área Destinada	Quant.	Valor Unitário	Valor Total
------	---------------------------------------	--------	----------------	-------------



4	Tablet (Comunicação)	1	R\$ 5.615,10	R\$ 5.615,10
8	Firewall (TI)	1	R\$ 14.857,36	R\$ 14.857,36
TOTAL				R\$ 20.472,45

9.2. A tabela de custos apresentada reflete os limites máximos admitidos para a presente contratação. Estes valores foram estabelecidos com base no Documento de Formalização de Demanda (DFD) e servem como teto orçamentário para o certame, de modo que qualquer proposta que ultrapasse o valor total global de R\$ 20.472,45— ou os valores unitários estipulados para itens específicos, será considerada excessiva frente à disponibilidade orçamentária e ao planejamento de TIC da autarquia.

10. JUSTIFICATIVA TÉCNICA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO

10.1. A escolha da solução descrita neste estudo fundamenta-se na busca pela eficiência administrativa, na necessidade de atualização tecnológica e na conformidade com o princípio da padronização (Art. 40, inciso V, da Lei nº 14.133/2021). As justificativas técnicas específicas para cada componente da solução são detalhadas a seguir:

10.1.1. Alta Performance na Comunicação: A adoção de equipamento Apple (iPad) justifica-se tecnicamente pela superioridade no processamento de renderização de vídeo e fotografia computacional.

10.2. Segurança e Infraestrutura de Rede

10.2.1. A escolha de um appliance compatível com o sistema pfSense para o firewall atende às melhores práticas de segurança cibernética, permitindo a gestão granular de tráfego, VPNs seguras para trabalho remoto e prevenção de intrusões. A especificação de hardware x86-64 com 32GB de RAM visa suportar a inspeção profunda de pacotes (DPI) sem gerar gargalos na latência da rede do CRBM-5. O switch PoE+ foi selecionado para centralizar a alimentação de dispositivos (VoIP e CFTV), otimizando a infraestrutura elétrica e simplificando a manutenção técnica.

10.3. Manutenção e Garantia (SLA)

10.3.1. A exigência de garantia onsite de 36 meses com retenção de mídia alinha-se à jurisprudência do Tribunal de Contas da União (TCU) sobre a continuidade dos serviços públicos. Esta modalidade de suporte técnico garante que eventuais falhas de hardware sejam corrigidas no local de uso, evitando a paralisação de servidores por longos períodos e assegurando a proteção de dados sensíveis (retenção de SSD em caso de troca), em conformidade com a LGPD.

10.3.2. Desta forma, a solução proposta apresenta-se como a mais adequada por equilibrar o atendimento pleno aos requisitos funcionais das unidades de Porto Alegre e Florianópolis com o uso racional dos recursos públicos.

11. DO PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO DECORRENTE DE ASPECTOS TÉCNICOS

11.1. A presente contratação deverá observar o princípio do parcelamento, conforme previsto no Art. 40, inciso V, e Art. 47, inciso II, da Lei nº 14.133/2021, visando a ampliação da competitividade



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

CONSELHO REGIONAL DE BIOMEDICINA - 5ª REGIÃO | CRBM-5

Jurisdição: Santa Catarina e Rio Grande do Sul

CNPJ: 13.738.204/0001-76 | CNPJ SC: 13.738.204/0002-57

e o melhor aproveitamento das oportunidades de mercado. Considerando a diversidade dos itens que compõem a solução a dispensa de licitação será dividida em itens independentes.

11.2. Desta forma, os licitantes poderão participar de quantos itens tiverem interesse ou capacidade técnica de atender, não havendo a obrigatoriedade de um fornecedor único para a integralidade do objeto. Esta estratégia justifica-se tecnicamente pelos seguintes motivos:

11.2.1. Ampliação da Competitividade: O parcelamento permite que fornecedores especializados em nichos distintos (como infraestrutura de rede, periféricos ou equipamentos de alta performance) participem do certame em igualdade de condições, evitando o direcionamento ou a restrição de mercado que ocorreria em uma contratação por lote único.

11.2.2. Melhor Preço e Qualidade: Ao permitir que empresas especializadas ofertem itens específicos, a Administração Pública aumenta a probabilidade de obter propostas mais vantajosas economicamente, alinhadas aos limites máximos estabelecidos neste estudo.

11.2.3. Viabilidade Técnica e Logística: A entrega dos equipamentos de TIC é independente por natureza, não havendo interdependência técnica que exija que o fornecedor do tablet seja o mesmo fornecedor do firewall.

11.3. Portanto, a adjudicação será realizada por item, assegurando que o CRBM-5 receba equipamentos que atendam integralmente às especificações técnicas mínimas e garantias exigidas para cada esfera de necessidade identificada.

12. JUSTIFICATIVA ECONÔMICA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO

12.1. A justificativa econômica para a solução selecionada fundamenta-se na análise do Custo Total de Propriedade (TCO - Total Cost of Ownership) e na busca pela maior vantagem competitiva para o CRBM-5, conforme detalhado abaixo:

12.1.1. Opção pela Aquisição em Detrimento da Locação: Foi ponderada a possibilidade de locação de equipamentos (modelo Hardware as a Service - HaaS), porém, a aquisição definitiva mostrou-se economicamente mais vantajosa a longo prazo. O baixo custo de manutenção dos modelos selecionados e o fato de tornarem-se ativos permanentes com alto valor residual justificam o investimento direto.

12.1.2. Ganho por Padronização e Escala: A definição de especificações técnicas mínimas para 10 unidades de notebooks permite a obtenção de preços mais competitivos através do ganho de escala na licitação. Além disso, a padronização reduz custos indiretos com suporte técnico, treinamento de pessoal e estoque de peças de reposição.

12.2. Desta forma, os limites máximos estabelecidos na Estimativa de Custo Total (R\$ 20.472,45) refletem um planejamento que equilibra o desembolso inicial com a sustentabilidade financeira do Conselho nos próximos anos.

13. BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS COM A CONTRATAÇÃO

13.1. A execução desta contratação visa proporcionar avanços significativos na gestão administrativa e nas atividades finalísticas da autarquia, consolidando os seguintes benefícios:



13.1.1. Eficiência e Celeridade Operacional: A disponibilização de estações de trabalho modernas e de alta performance reduz o tempo de resposta em processos administrativos e atividades de comunicação, eliminando gargalos gerados por equipamentos obsoletos ou insuficientes.

13.1.2. Segurança da Informação e Conformidade com a LGPD: A implementação de um firewall dedicado e a exigência de garantia com retenção de mídia (SSD/HD) asseguram a integridade dos dados institucionais e a proteção contra ameaças cibernéticas, mantendo informações sensíveis sob controle restrito do Conselho.

13.1.3. Melhoria na Comunicação Institucional: A adoção de ferramentas especializadas de alta performance audiovisual permite a produção de conteúdo técnico e informativo com qualidade superior, fortalecendo a imagem institucional e a transparência para com os profissionais biomédicos.

13.2. Desta forma, a contratação não apenas supre uma demanda imediata de infraestrutura, mas estabelece uma base tecnológica sólida para o cumprimento das metas institucionais do CRBM-5 nos próximos anos.

14. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

14.1. Para a materialização da solução escolhida, a equipe de compras, licitações e as áreas técnicas correlatas deverão observar o rito do Pregão Eletrônico, adotando as seguintes providências:

14.1.1. Elaboração do Termo de Referência (TR): A partir dos elementos consolidados neste ETP, deve-se redigir o TR contendo o detalhamento preciso do objeto, cronograma de entrega, locais de recebimento e as métricas de aceitação técnica pela Assessoria de TI.

14.1.2. Parecer Jurídico e Aprovação: Submeter o processo instruído (DFD, ETP, TR, Edital e Pesquisa de Preços) à assessoria jurídica para controle de legalidade e, posteriormente, à autoridade competente para autorização da abertura do certame.

14.1.3. Fase Externa e Publicidade: Publicar o aviso de dispensa de licitação no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), respeitando os prazos legais.

14.1.4. Habilitação e Adjudicação: Verificar a documentação de habilitação do licitante mais bem classificado e, após transcorrida a fase recursal, proceder com a adjudicação do objeto e a homologação do certame pela autoridade superior.

14.1.5. Gestão Contratual: Designar formalmente o fiscal e o gestor do contrato para acompanhamento da entrega dos equipamentos, conferência da garantia onsite e emissão dos Termos de Recebimento Provisório e Definitivo.

14.1.6. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

14.2. Considerando o levantamento das necessidades das unidades de Porto Alegre e Florianópolis, a análise das alternativas de mercado e a estimativa de custos detalhada neste documento, os responsáveis pela elaboração deste Estudo Técnico Preliminar declaram que a contratação pretendida é tecnicamente atingível e economicamente viável.

14.3. A solução proposta apresenta-se em total conformidade com o Planejamento Estratégico e as metas de modernização tecnológica do CRBM-5. A estratégia de parcelamento por itens garante



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

CONSELHO REGIONAL DE BIOMEDICINA - 5ª REGIÃO | CRBM-5

Jurisdição: Santa Catarina e Rio Grande do Sul

CNPJ: 13.738.204/0001-76 | CNPJ SC: 13.738.204/0002-57

a competitividade necessária para a obtenção de preços justos, enquanto as especificações técnicas asseguram a longevidade dos ativos e a segurança dos dados institucionais.

14.4. Não foram identificados riscos tecnológicos ou orçamentários que pudessem comprometer a execução do objeto. Diante do exposto, esta equipe de planejamento manifesta-se favoravelmente à continuidade do processo de contratação, recomendando o prosseguimento para a fase de elaboração do Termo de Referência e posterior abertura do certame licitatório na modalidade Pregão Eletrônico.

15. RESPONSÁVEIS

15.1. Juliana Sortica da Veiga

15.2. Maicon Berzosa Nunes

15.3. Alan da Costa Pereira

16. APROVAÇÃO E DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Aprovo este Estudo Técnico Preliminar e atesto sua conformidade às disposições da Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 23 de dezembro de 2022.

AUTORIDADE SUPERIOR

Renato Minozzo – Presidente do CRBM-5

Porto Alegre, 25 de junho de 2026.