



Apêndice 1 do Anexo I – Estudo Técnico Preliminar

1. INFORMAÇÕES BÁSICAS

1.1. NÚMERO DO PROCESSO ADMINISTRATIVO: 040/2026

1.2. CATEGORIA: CONTRATAÇÕES DE TIC

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

2.1. A necessidade da presente aquisição decorre, primordialmente, do aumento no número de funcionários e colaboradores do CRBM-5. Com o crescimento das demandas administrativas e das atividades finalísticas do Conselho, as estações de trabalho e ferramentas de mobilidade tornaram-se insuficientes para atender à nova estrutura organizacional. A aquisição de notebooks e tablets visa garantir que cada servidor disponha de recursos computacionais adequados, evitando a ociosidade por falta de equipamento e garantindo a continuidade dos serviços prestados aos biomédicos da jurisdição.

2.2. Além disso, o CRBM-5 busca o alinhamento estratégico com o que há de mais avançado em termos de recursos tecnológicos, visando a incorporação de ferramentas de alta performance e soluções de última geração em suas operações.

2.3. Motivação/Justificativa

2.3.1. A contratação fundamenta-se na necessidade de prover infraestrutura física e lógica para os novos servidores, assegurando que o CRBM-5 não apenas acompanhe a evolução tecnológica, mas que utilize essas ferramentas para entregar um serviço público mais ágil, seguro e eficiente. A ausência desta contratação acarretaria em prejuízo direto ao atendimento das metas institucionais e à integridade dos dados sob guarda desta autarquia.

3. ÁREAS REQUISITANTES

Identificação da Área requisitante

Tecnologia da Informação
Assessoria das Comissões
Fiscalização
Gerência

Nome do responsável

Maicon Berzosa Nunes
Lisiane da Luz Rocha Balzan
Luciana Pasqualini Milagre
Alan da Costa Pereira

4. NECESSIDADES DE NEGÓCIO

4.1. O recente aumento no quadro de funcionários e colaboradores da autarquia gerou uma demanda imediata por infraestrutura de trabalho. Além do quadro atual, há previsão de contratação de novos funcionários, através do Concurso Público que se encontra em fase de inscrições, para provimento de auxiliares administrativos, fiscais e contador. A necessidade de negócio consiste em prover estações de trabalho completas e acessórios de suporte para garantir que os novos e atuais



colaboradores possuam as ferramentas necessárias para o desempenho de suas funções, evitando prejuízos à celeridade dos processos administrativos e ao atendimento dos profissionais biomédicos.

4.2. As necessidades de negócio identificadas abrangem 04 esferas distintas, a saber:

4.2.1. Melhoria de desempenho em equipamento já existente (NOTEBOOK LENOVO B330 15IKBR, patrimônio CRBM-5 nº 000339);

4.2.2. Insuficiência de equipamentos para setores específicos (Assessoria Jurídica, Assessoria de Comissões e Fiscalização);

4.2.3. Limitação atual de portas Gigabit livres na infraestrutura do CRBM-5, onde se identifica a necessidade de expansão para novos pontos de rede;

4.2.4. Necessidade de modernização do equipamento utilizado como firewall de borda.

5. NECESSIDADES TECNOLÓGICAS

5.1. As necessidades tecnológicas identificadas detalham as necessidades de negócio.

5.2. Memória Ram – Notebook existente

5.2.1. No que se refere à melhoria de desempenho em equipamento já existente (NOTEBOOK LENOVO B330 15IKBR, patrimônio CRBM-5 nº 000339), foi constatado pela Assessoria de Tecnologia da Informação:

5.2.2. Que o equipamento apresenta lentidão excessiva durante a inicialização e utilização, bem como travamentos recorrentes durante a execução de tarefas básicas do sistema operacional e aplicativos. A avaliação técnica do equipamento constata que notebook possui atualmente apenas 4GB de memória RAM onboard, configuração limitada para utilização adequada do Windows 11 Pro e de aplicações comuns de ambiente corporativo.

5.2.3. Que a principal limitação do equipamento está relacionada à baixa capacidade de memória RAM instalada para o perfil de uso atual. A expansão para 12GB totais, por meio da instalação de um módulo adicional de 8GB, deverá reduzir a dependência de memória virtual e melhorar a resposta geral do sistema.

5.2.4. Que o equipamento dispõe de 1 slot livre para expansão de memória, entendendo-se que a instalação de módulo adicional de memória RAM é medida tecnicamente adequada para melhorar o desempenho e prolongar a vida útil operacional do notebook como equipamento reserva.

5.2.5. Que a solução técnica recomendada é a instalação de 01 módulo adicional de memória RAM DDR4 SO-DIMM para notebook, com capacidade de 8GB, frequência de 2400MHz, tensão de 1.2V, 260 pinos, padrão non-ECC e unbuffered, compatível com o notebook Lenovo B330-15IKBR / Intel Core i5-8250U.

5.2.5.1. Como referência técnica de compatibilidade, poderá ser utilizado o modelo Kingston KVR24S17S8/8 - 8GB DDR4 2400MHz SO-DIMM, ou outro módulo equivalente que atenda integralmente às mesmas especificações técnicas e seja compatível com o equipamento.

5.2.5.2. A indicação do modelo acima não possui caráter de exclusividade, servindo apenas como referência técnica mínima para orientar a compatibilidade do componente. Com a expansão,



o notebook passará de 4GB para aproximadamente 12GB de memória RAM total, considerando os 4GB onboard já existentes acrescidos do novo módulo de 8GB.

5.2.6. No que pertine à insuficiência de equipamentos para setores específicos (Assessoria Jurídica, Assessoria de Comissões e Fiscalização), já havia sido previamente aprovado no Plano de Contratações Anual 2026 a aquisição de notebooks para a Assessoria Jurídica (01), Assessoria de Comissões (05), Fiscalização (04) e Comunicação (01), bem como tablets para a fiscalização (01) e Comunicação (01). Além desses equipamentos, também já estavam aprovadas no PCA 2026 a compra de um scanner (suporte administrativo) e carregadores portáteis (05). A especificação técnica dos notebooks para o Jurídico, Comissões e Fiscalização foi detalhada pela Assessoria de tecnologia da informação, conforme itens a seguir. O notebook e tablet para a Assessoria de Comunicação tem seu detalhamento e justificativas elaborados pela própria área requerente.

5.3. Notebooks –

5.3.1. Durante a avaliação do parque de equipamentos do CRBM-5, verificou-se a necessidade de padronizar futuras aquisições de notebooks. A Autarquia utiliza equipamentos em rotinas administrativas, atendimento, reuniões, acesso a sistemas, planilhas, documentos, certificados digitais e serviços em nuvem. Nesse contexto, a escolha do equipamento não deve se limitar ao preço inicial ou à nomenclatura comercial do processador, mas ao conjunto corporativo formado por desempenho mínimo comprovável, sistema operacional profissional, conectividade nativa, garantia adequada, segurança e rastreabilidade da configuração.

5.3.1.1. As necessidades identificadas relacionadas a esses equipamentos são basicamente:

5.3.1.1.1. Notebooks adequados a uso diário em ambiente institucional;

5.3.1.1.2. Uso frequente de navegador com múltiplas abas, Microsoft 365, Teams, PDFs, sistemas web, certificados digitais e periféricos;

5.3.1.1.3. Necessidade de processador de geração recente, em patamar equivalente ou superior aos modelos de referência, evitando processadores de entrada ou inferiores;

5.3.1.1.4. Necessidade de conexão cabeada estável por porta RJ45 física, sem dependência de adaptadores USB;

5.3.1.1.5. Necessidade de saída HDMI nativa para TVs, projetores, monitores e reuniões;

5.3.1.1.6. Necessidade de Windows 11 Pro original de fábrica para recursos corporativos de segurança e gerenciamento;

5.3.1.1.7. Necessidade de tela de 15,6 polegadas com teclado numérico integrado para produtividade em planilhas, cadastros e rotinas administrativas;

5.3.1.1.8. Necessidade de garantia corporativa de 36 meses onsite ou equivalente, com retenção da unidade de armazenamento;

5.3.1.1.9. Necessidade de padronização para inventário, suporte, controle patrimonial, manutenção e reposição.

5.3.1.2. Nesse cenário é importante compreender que o notebook disponibilizado para varejo difere drasticamente daquele de uso corporativo/profissional. Enquanto o equipamento de varejo comum possui nomenclatura comercial semelhante, mas com desempenho, geração ou classe



inferior, o equipamento de uso institucional possui desempenho equivalente ou superior aos processadores dos modelos de referência, com comprovação técnica. Ainda, os modelos de uso doméstico frequentemente são ofertados com Windows Home ou licenças voltadas ao consumidor pessoa Física. Para o CRBM-5, é indispensável que as licenças sejam originais de fábrica, adequadas a ambiente corporativo.

5.3.1.3. A definição das especificações técnicas mínimas detalhadas a seguir derivam dos pressupostos levantados anteriormente.

Item	Especificação mínima	Justificativa técnica
Tipo de equipamento	Notebook corporativo/profissional, novo, de linha comercial/profissional do fabricante, com part number/SKU identificável.	Permite padronização, conferência objetiva, inventário e suporte adequado, reduzindo risco de variações típicas de varejo.
Processador	Processador x86-64 de geração recente, com desempenho comprovadamente equivalente ou superior aos processadores utilizados nos modelos de referência: Core i5-1334U e Core i5-13420H, ou equivalente/superior de qualquer fabricante. Deve possuir, no mínimo, 12 threads ou capacidade de multitarefa equivalente, cache mínimo de 12 MB ou equivalente, frequência turbo máxima mínima de 4,6 GHz ou desempenho comprovadamente equivalente, suporte a 64 bits, virtualização e recursos de segurança modernos.	Preserva o patamar dos modelos de referência e impede entrega de processadores inferiores, de entrada ou de gerações defasadas que possam comprometer Teams, Microsoft 365, sistemas web, anti-vírus, certificados e multitarefa.
Vedação a processador inferior	Não serão aceitos processadores de categoria inferior ao patamar dos modelos de referência, ainda que possuam nomenclatura comercial semelhante. Processadores de entrada, baixo consumo extremo ou desempenho inferior deverão ser recusados quando não comprovarem equivalência técnica.	Evita interpretação ampla que permita entrega de equipamentos abaixo da classe pretendida para uso institucional.
Memória RAM	16 GB RAM ou superior, em tecnologia DDR4, DDR5 ou superior, preferencialmente expansível.	Garante fluidez com múltiplas abas, Teams, Office, PDFs, sistemas web, antivírus/EDR e atualizações do Windows.
Armazenamento	SSD NVMe de 512 GB ou superior, padrão PCIe ou superior.	Assegura desempenho, inicialização rápida, espaço para perfis, documentos, cache, atualizações e vida útil adequada.
Tela	Tela de 15,6 polegadas, resolução Full HD 1920 x 1080 ou superior, preferencialmente antirreflexo.	Melhora produtividade em planilhas, sistemas administrativos, documentos e atendimento, sem depender sempre de monitor externo.



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

Teclado	Teclado padrão português do Brasil/ABNT2 com teclado numérico integrado.	Facilita digitação de números, cadastros, processos, documentos, boletos e planilhas.
Sistema operacional	Windows 11 Pro 64 bits, original de fábrica, licenciado, definitivo e em português do Brasil. Não aceitar Windows Home como equivalente.	Necessário para domínio/Entra ID, políticas corporativas, BitLocker, gerenciamento, segurança e aderência ao ambiente institucional.
Rede cabeada	Porta RJ45 Ethernet física integrada, 10/100/1000 Mbps Gigabit ou superior. Não aceitar solução baseada apenas em adaptador USB.	Reduz falhas, perdas e custos com adaptadores; melhora estabilidade em suporte, configuração inicial, redes cabeadas e ambientes técnicos.
Vídeo	Saída HDMI física integrada, sem necessidade de adaptador para conexão padrão HDMI.	Permite conexão direta a projetores, TVs e monitores usados em reuniões e apresentações.
USB	Mínimo de 3 portas USB no conjunto, incluindo ao menos uma USB-C e ao menos uma USB-A, ou quantidade superior.	Permite uso simultâneo de mouse, teclado, certificado digital, headset, pendrive e outros periféricos.
Conectividade sem fio	Wi-Fi padrão atual, preferencialmente Wi-Fi 6 ou superior, e Bluetooth integrado.	Garante compatibilidade com infraestrutura sem fio moderna e periféricos corporativos.
Webcam e áudio	Webcam integrada, microfone e alto-falantes integrados.	Atende reuniões virtuais, suporte remoto e videoconferências institucionais.
Segurança	TPM 2.0/ftPM ou tecnologia equivalente, firmware UEFI com Secure Boot e possibilidade de senha de BIOS/UEFI.	Contribui para BitLocker, proteção de credenciais, integridade de inicialização e gestão segura do equipamento.
Garantia	Garantia mínima de 36 meses onsite ou modalidade corporativa equivalente, com suporte técnico no Brasil.	Reduz tempo de indisponibilidade, evita fluxo típico de varejo e aumenta previsibilidade de manutenção.
Retenção de armazenamento	Retenção da unidade de armazenamento pelo CRBM-5 em caso de substituição, recolhimento ou manutenção que envolva SSD/HD.	Protege dados institucionais e evita que mídias com documentos, credenciais e certificados saiam do controle da Autarquia.



Acessórios	Fonte/carregador original ou homologado, cabo de alimentação e documentação técnica.	Evita pendências de implantação e facilita controle patrimonial e suporte.
-------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------

5.3.1.4. Justificativa das características recomendadas

5.3.1.4.1. Processador no patamar dos modelos de referência: A exigência de processador deve preservar o patamar dos modelos avaliados, que utilizam processadores de 13ª geração com 12 threads, cache de 12 MB e frequência turbo de até 4,6 GHz. Esse nível de desempenho é adequado para uso institucional com Windows 11 Pro, Microsoft 365, Teams, navegadores com múltiplas abas, PDFs, sistemas web, certificados digitais, antivírus/EDR e rotinas administrativas. A especificação por equivalência técnica permite competição entre fabricantes, mas impede a entrega de processadores inferiores, de entrada ou de gerações defasadas.

5.3.1.4.2. Memória RAM de 16 GB ou superior: A memória de 16 GB deve ser tratada como patamar mínimo para equipamentos novos do CRBM-5. O uso simultâneo de navegador, sistemas web, Microsoft 365, Teams, PDFs, antivírus/EDR, certificado digital e atualizações do Windows pode tornar 8 GB insuficiente em pouco tempo, reduzindo a vida útil e aumentando chamados de lentidão.

5.3.1.4.3. SSD NVMe de 512 GB ou superior: O armazenamento SSD NVMe de 512 GB garante inicialização rápida, melhor resposta do sistema e espaço adequado para documentos, perfis de usuário, atualizações, cache de aplicações, arquivos temporários e rotinas administrativas. Essa capacidade evita aquisição de equipamentos que já nasçam limitados em armazenamento.

5.3.1.4.4. Tela de 15,6 polegadas e teclado numérico: A tela de 15,6 polegadas proporciona melhor área de visualização para planilhas, sistemas, documentos e atendimento administrativo. Associada ao teclado numérico integrado, melhora a produtividade em cadastros, números de processos, documentos, boletos, planilhas, lançamentos e rotinas que envolvem digitação frequente de dados numéricos.

5.3.1.4.5. Windows 11 Pro original de fábrica: O Windows 11 Pro é necessário para ambiente institucional por oferecer recursos corporativos não disponíveis plenamente na edição Home, como ingresso em domínio/Entra ID, políticas de grupo, BitLocker, área de trabalho remota, controles de segurança e melhor aderência ao gerenciamento pela TI. A licença deve ser original de fábrica, regular e definitiva, evitando instalações posteriores sem rastreabilidade.

5.3.1.4.6. Porta RJ45 física integrada: A porta RJ45 física integrada é essencial para conexão cabeada em estações fixas, suporte técnico, testes de rede, configuração inicial, ambientes com Wi-Fi instável e uso em locais onde a estabilidade da rede cabeada é necessária. Adaptadores USB geram risco de perda, incompatibilidade, falha, ocupação de portas e custo adicional; por isso, a porta RJ45 nativa deve ser preservada.

5.3.1.4.7. HDMI e portas USB nativas: A saída HDMI permite conexão direta a projetores, TVs e monitores sem conversores. As portas USB nativas são necessárias para certificados digitais, mouse,



teclado, webcam, headset, scanner, pendrive e periféricos de apoio. Quanto menor a dependência de hubs e adaptadores, menor o risco de falhas em reuniões, atendimentos e suporte.

5.3.1.4.8. TPM, UEFI/Secure Boot e proteção de dados: O TPM 2.0/fTPM, em conjunto com UEFI/Secure Boot e Windows 11 Pro, permite melhor proteção de credenciais, suporte a BitLocker e maior segurança no processo de inicialização. Embora não seja o único diferencial corporativo, é requisito relevante para segurança do hardware e proteção de dados institucionais.

5.3.1.4.9. Garantia onsite de 36 meses com retenção da unidade de armazenamento: A garantia onsite de 36 meses representa padrão corporativo superior à garantia de varejo. O atendimento no local, ou modalidade equivalente, reduz o tempo de indisponibilidade e evita envio do equipamento para assistência comum. A retenção da unidade de armazenamento garante que SSD/HD com dados institucionais permaneça sob controle do CRBM-5 em caso de substituição, descarte ou manutenção.

5.3.1.4.10. Recomendações adicionais

5.3.1.4.10.1. Os modelos de referência devem ser utilizados como parâmetro técnico, admitindo equivalentes ou superiores de outros fabricantes.

5.3.1.4.10.2. A proposta deverá confirmar part number/SKU, modelo exato do processador, geração/família, núcleos/threads, memória, armazenamento, sistema operacional, porta RJ45, HDMI, teclado numérico, prazo de garantia e modalidade de atendimento.

5.3.1.4.10.3. Caso seja ofertado processador diferente dos modelos de referência, o fornecedor deverá comprovar equivalência ou superioridade técnica por ficha oficial do fabricante ou documentação técnica objetiva.

5.3.1.4.10.4. Não devem ser aceitos processadores de categoria inferior ao patamar dos modelos de referência, ainda que a denominação comercial pareça semelhante.

5.3.1.4.10.5. A porta RJ45 física integrada, o Windows 11 Pro original de fábrica e a garantia corporativa de 36 meses onsite ou equivalente devem ser tratados como requisitos centrais.

5.3.1.4.10.6. A retenção da unidade de armazenamento deve constar formalmente na proposta, contrato, termo de garantia ou declaração do fornecedor/fabricante.

5.3.1.4.10.7. Não devem ser aceitos equipamentos com Windows Home, licença temporária, instalação posterior sem comprovação de regularidade, ausência de RJ45 físico integrado ou ausência de teclado numérico integrado.

5.3.1.4.10.8. Recomenda-se arquivar ficha técnica, nota fiscal e termo de garantia junto ao controle patrimonial e ao inventário de ativos de TI.

5.3.1.5. Indicação de marcas e modelos: Foram considerados como modelos de referência notebooks de linha profissional/comercial que reúnem configuração compatível com o padrão pretendido para o CRBM-5. Os modelos servem como parâmetro técnico, permitindo fornecimento de equipamentos equivalentes ou superiores, desde que atendam integralmente às especificações mínimas descritas neste Estudo Técnico Preliminar.

5.3.1.6. Os 03 (três) equipamentos descritos na tabela a seguir atendem plenamente os requisitos tratados neste Estudo, no entanto a indicação de processadores Intel nos modelos de



referência não restringe a participação de outros fabricantes. Poderão ser aceitos processadores de outro fabricante desde que apresentem desempenho comprovadamente equivalente ou superior ao menor processador de referência indicado, preservando geração, número de núcleos/threads, capacidade de multitarefa, suporte a 64 bits, virtualização, recursos de segurança e desempenho adequado ao uso institucional. Não será considerada suficiente a mera afirmação comercial de equivalência; a proposta deverá comprovar a especificação técnica do processador ofertado.

Fabricante / modelo	Processador de Referência	Configuração-base	
Lenovo V15 G4 IRU - 83GL000VBR	Core i5-13420H, 13ª geração, 8 núcleos e 12 threads, turbo até 4,6 GHz, cache de 12 MB.	16 GB RAM, SSD 512 GB, tela 15,6 pol., Windows 11 Pro, RJ45 e HDMI.	Referência com processador de série H, maior folga de desempenho.
HP 250R G9 - BG4V3AT#AK4	Core i5-1334U, 13ª geração, 10 núcleos e 12 threads, turbo até 4,6 GHz, cache de 12 MB	16 GB RAM, SSD 512 GB, tela 15,6 pol., Windows 11 Pro, RJ45 e HDMI.	Linha profissional de entrada com recursos prontos para negócios.
Dell Pro Essential 15 - 210-BTTD-0002	Core i5-1334U, 13ª geração, 10 núcleos e 12 threads, turbo até 4,6 GHz, cache de 12 MB.	16 GB RAM, SSD 512 GB, tela 15,6 pol., Windows 11 Pro, RJ45 e HDMI.	Linha Dell Pro/Essential, com configuração profissional e part number identificável.

5.3.2. Tablets para a Fiscalização

5.3.2.1. A principal razão técnica para a escolha da linha Samsung Galaxy Tab S reside na recomendação direta da Implanta, desenvolvedora do sistema de gestão utilizado pelo CRBM-5.

5.3.2.2. A garantia de compatibilidade com os requisitos de funcionamento do Implanta para a Fiscalização está condicionada ao uso desta família de dispositivos, garantindo estabilidade, ausência de travamentos e integridade na sincronização de dados em campo, já que a utilização de hardware homologado evita erros de sistema que podem comprometer a validade jurídica dos autos de infração e relatórios de fiscalização.

5.3.2.3. Embora o CRBM-5 utilize atualmente o modelo Tab S9 FE, a transição para o Tab S10 FE 5G justifica-se pelo ganho em produtividade e longevidade do parque tecnológico, diante dos seguintes aspectos:

5.3.2.3.1. Conectividade 5G: Essencial para a rotina fiscalizatória externa. A tecnologia 5G permite o acesso instantâneo ao banco de dados do Conselho e o upload de documentos pesados em locais sem Wi-Fi, agilizando o tempo de resposta do fiscal.

5.3.2.3.2. Eficiência de Hardware: Com 8GB de RAM, o novo modelo oferece uma multitarefa mais fluida que as versões de entrada anteriores, permitindo que o sistema de fiscalização, o navegador e a câmera operem simultaneamente sem gargalos.



5.3.2.3.3. O modelo selecionado apresenta características que otimizam a coleta de evidências e diligências fiscalizatórias como o que se observa em:

5.3.2.3.3.1. S Pen Inclusa: A caneta permite a coleta de assinaturas digitais de biomédicos e responsáveis técnicos diretamente na tela, além de facilitar o preenchimento de formulários detalhados com precisão superior ao toque manual.

5.3.2.3.3.2. Sistema de Câmeras: A câmera traseira de 13MP garante nitidez na digitalização de documentos e registros de infrações, enquanto a frontal Ultra Wide de 12MP é ideal para eventuais reuniões técnicas remotas ou vistorias assistidas.

5.3.2.3.3.3. Tela de 90Hz e 10.9": Proporciona conforto visual para o fiscal em jornadas extensas, com brilho e contraste adequados para leitura de normas e legislações em ambientes com alta incidência de luz solar.

5.3.2.3.4. Além disso, a escolha pelo modelo Samsung Galaxy Tab S10 FE 5G proporciona:

5.3.2.3.5. Proteção Ativa: Através da capa que minimiza riscos de danos por quedas em ambiente de trabalho (laboratórios e clínicas), estendendo a vida útil do bem.

5.3.2.3.6. Padronização de Frota: Manter a frota tecnológica dentro da mesma família (Linha S) facilita o suporte técnico da TI, a gestão de peças de reposição e o treinamento dos fiscais, que já estão familiarizados com a interface One UI da Samsung.

5.3.2.4. A aquisição do Samsung Galaxy Tab S10 FE 5G é a decisão técnica mais segura e eficiente para o CRBM-5. Ela une a exigência de software (Implanta) à necessidade de uma conectividade móvel de última geração, garantindo que a fiscalização exerça seu papel com agilidade, segurança jurídica e equipamentos de alta performance.

5.3.2.5. Como os fiscais já estão habituados ao modelo S9 FE, a curva de aprendizado para o S10 FE será nula, maximizando o retorno imediato sobre o investimento.

5.3.3. Tablet para Assessoria de Comunicação

5.3.3.1. 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.

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

5.3.3.2.1. 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.

5.3.3.2.2. 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.

5.3.3.2.3. 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.

5.3.3.2.4. 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:

5.3.3.2.4.1. 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.

5.3.3.2.4.2. 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.

5.3.3.2.4.3. 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:

5.3.3.2.4.3.1. 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.

5.3.3.2.4.3.2. 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.

5.3.3.3. 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.

5.3.4. Scanner – Apoio Administrativo para os diversos setores do CRBM-5

5.3.4.1. O CRBM-5 já utiliza o modelo Brother ADS-3100 em suas unidades, e a experiência institucional demonstra que o equipamento atende plenamente aos requisitos de velocidade, durabilidade e qualidade de imagem necessários para o fluxo administrativo.

5.3.4.2. A aquisição de um equipamento já utilizado na Autarquia busca a padronização tecnológica e permite que a equipe de TI do Conselho mantenha um suporte técnico unificado, utilizando os mesmos drivers e softwares de gerenciamento em toda a rede. Isso reduz o tempo de resposta em manutenções e simplifica a configuração de rede e segurança.

5.3.4.3. Por ser um modelo já presente na rotina da autarquia, não haverá necessidade de novos treinamentos para os servidores, garantindo produtividade imediata após a instalação.



5.3.4.4. O scanner será destinado a dar suporte transversal, atendendo setores como Fiscalização, Secretaria, Financeiro e Jurídico. Sua alta capacidade de processamento diário permite que o equipamento absorva demandas de diferentes departamentos sem perda de performance.

5.3.4.5. Com velocidade de até 40 páginas por minuto (80 imagens por minuto em duplex), o equipamento é capaz de processar prontuários, processos administrativos e editais de forma célere, evitando gargalos nos setores que ainda lidam com acervos físicos em transição para o digital.

5.3.4.6. A escolha técnica pelo modelo ADS-3100 fundamenta-se em recursos indispensáveis para a administração pública:

5.3.4.6.1. Processamento de Imagem Avançado: Recursos como a remoção de cores de fundo, eliminação de páginas em branco e correção automática de inclinação garantem que os documentos digitalizados possuam validade e legibilidade técnica superior, essencial para a instrução de processos internos.

5.3.4.6.2. Compatibilidade de Mídia: Sua robustez permite digitalizar desde cartões de visita e carteiras de identidade profissional (rígidos) até folhas longas e documentos em papel reciclado, atendendo à diversidade de documentos que tramitam no CRBM-5.

5.3.4.6.3. Conectividade USB 3.0: Garante a transferência rápida de arquivos pesados, otimizando o tempo de trabalho do servidor.

5.3.4.6.4. Por fim, diante dos aspectos avaliados relacionados à aquisição do scanner Brother ADS-3100, entende-se esta a medida que se impõe para garantir a continuidade da padronização tecnológica do CRBM-5, assegurando a eficiência na gestão documental e o suporte necessário para que todos os setores da autarquia desempenhem suas funções com a agilidade exigida pelo serviço público moderno.

5.3.4.6.5. Não serão aceitos outros modelos, marcas e fabricantes, salvo se comprovada ser modelo imediatamente superior ao descrito, do mesmo fabricante, preservando todas as características originais descritas neste Estudo Técnico preliminar.

5.3.5. Carregadores Portáteis – Fiscalização

5.3.5.1. A atividade fiscalizatória do CRBM-5 é eminentemente externa e itinerante, exigindo que fiscais permaneçam longos períodos fora das sedes administrativas.

5.3.5.2. O uso constante de GPS para deslocamento, câmeras para registro de provas, acesso a bancos de dados via 5G/4G e o sistema de fiscalização (Implanta) consome a carga das baterias de tablets e smartphones em ritmo acelerado.

5.3.5.3. A escolha por modelos de 30.000mAh justifica-se pela necessidade de múltiplas recargas ao longo do dia. Enquanto carregadores comuns (10.000mAh) oferecem apenas uma carga completa para um tablet, a capacidade de 30.000mAh garante que tanto o tablet quanto o celular do fiscal possam ser carregados integralmente mais de uma vez, assegurando a autonomia para jornadas estendidas ou em locais sem acesso a tomadas.

5.3.5.4. A interrupção de uma diligência fiscalizatória por descarregamento de equipamento eletrônico gera prejuízo ao erário e à eficiência administrativa. Sem energia, o fiscal fica



impossibilitado de lavrar autos de infração ou termos de visita de forma digital, o que exigiria o retorno ao local em data futura ou o uso de formulários de papel (que posteriormente precisam ser digitalizados), gerando custo extra de deslocamento e tempo.

5.3.5.5. O power bank garante que o servidor mantenha comunicação constante com a sede do Conselho e acesso a serviços de emergência, sendo um item essencial para a segurança do fiscal em campo.

5.3.5.6. Para atender ao padrão de equipamentos do CRBM-5 (como iPads, iPhones e aparelhos Samsung da linha S), os carregadores devem possuir:

5.3.5.6.1. Tecnologia de Carregamento Rápido (Power Delivery/Fast Charge): Essencial para que os dispositivos alcancem níveis operacionais de energia em poucos minutos de conexão.

5.3.5.6.2. Múltiplas Saídas (USB-C e USB-A): Permite o carregamento simultâneo do tablet e do celular, otimizando o tempo do servidor.

5.3.5.6.3. Proteção Contra Sobrecarga: Requisito de segurança para preservar a vida útil das baterias dos equipamentos de alto valor agregado da autarquia (como os tablets Samsung e iPads citados em processos anteriores).

5.3.5.7. Para fins de aferição do padrão de qualidade, desempenho e robustez técnica exigidos pela Administração, ficam estabelecidos como modelos de referência os carregadores portáteis (Power Banks) das marcas Xiaomi ou Baseus, com capacidade nominal de 30.000mAh e suporte a carregamento rápido (Power Delivery/Fast Charge).

5.3.5.8. A indicação das marcas e modelos acima serve exclusivamente como parâmetro de excelência e funcionalidade, não possuindo caráter exclusivo ou restritivo.

5.3.5.9. Serão admitidas propostas de outros fabricantes e modelos disponíveis no mercado, desde que o licitante comprove, mediante apresentação de catálogo técnico ou especificações do fabricante, o atendimento integral aos requisitos mínimos estabelecidos neste Termo de Referência, tais como:

5.3.5.9.1. Capacidade mínima de armazenamento de 30.000mAh;

5.3.5.9.2. Presença de, no mínimo, 01 (uma) porta de saída USB-C com tecnologia de carregamento rápido;

5.3.5.9.3. Sistemas de proteção integrados contra sobretensão, curto-circuito e superaquecimento;

5.3.5.9.4. Compatibilidade comprovada com dispositivos de alto desempenho (tablets e smartphones de padrão corporativo).

5.4. Switch Gerenciável PoE

5.4.1. Sob a ótica da limitação atual de portas Gigabit livres na infraestrutura do CRBM-5, a Assessoria de Tecnologia da informação demonstrou tecnicamente a necessidade de aquisição de um switch gerenciável adicional, considerando também a necessidade de expansão para novos pontos de rede, câmeras IP, telefones IP, pontos de acesso Wi-Fi e demais dispositivos alimentados por rede.



5.4.2. Em sua análise, o Setor de TI constatou que atualmente o CRBM-5 possui três switches de 24 portas em operação. Considerando o crescimento do ambiente, novos pontos de rede, expansão de serviços internos, instalação de câmeras IP, telefones IP, pontos de acesso Wi-Fi e outros dispositivos corporativos, a disponibilidade de portas livres tornou-se limitada.

5.4.3. Destacou ainda que a aquisição de um 4º switch gerenciável com PoE é tecnicamente recomendado para ampliar a capacidade física da rede, organizar novas segmentações, reduzir improvisos de conectividade e permitir alimentação elétrica centralizada de dispositivos compatíveis com PoE/PoE+.

5.4.3.1. A recomendação, nesse caso é a aquisição de um equipamento Switch HPE Aruba Instant On 1930 24G 4SFP+ 370W PoE - JL684B, ou outro que seja equivalente ou mesmo superior.

5.4.3.2. Justifica-se a escolha do modelo após a avaliação de características do equipamento e cenário onde será utilizado, conforme detalha-se a seguir.

5.4.3.2.1. O modelo adotado como referência técnica reúne características compatíveis com a necessidade do CRBM-5, tais como: 24 portas RJ45 Gigabit, suporte a PoE+ com orçamento total de 370 W, 4 portas SFP/SFP+ para uplinks de 1G/10G, gerenciamento por interface web local e/ou nuvem, recursos de VLAN, segurança e operação adequada para ambiente corporativo.

5.4.3.2.2. O quadro abaixo sintetiza a especificação e a justificativa técnica de cada aspecto do modelo escolhido.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS RECOMENDADAS - SWITCH GERENCIÁVEL PoE		
Item	Especificação mínima	Justificativa técnica
Tipo de equipamento	Switch gerenciável/smart managed de camada 2 ou superior, próprio para uso corporativo/institucional.	Permite administração centralizada, segmentação, segurança, diagnóstico e expansão organizada da rede.
Portas RJ45	Mínimo de 24 portas Ethernet RJ45 10/100/1000 Mbps Gigabit, com autonegociação e operação full duplex.	Amplia a capacidade física de rede e reduz a limitação atual de portas livres no Conselho.
PoE/PoE+	Suporte a PoE+ padrão IEEE 802.3at/Class 4, com fornecimento de até 30 W por porta e orçamento total de potência PoE de 370 W ou superior.	Permite alimentar câmeras IP, telefones IP, pontos de acesso Wi-Fi e demais dispositivos compatíveis sem fontes individuais.
Uplinks	Mínimo de 4 portas SFP/SFP+ com suporte a 1GbE e/ou 10GbE.	Garante interligação de maior capacidade com firewall, switches, backbone, fibra óptica ou expansão futura.
Capacidade de comutação	Capacidade de comutação mínima de 128 Gbps.	Evita gargalos internos e assegura desempenho compatível com tráfego simultâneo nas portas.
Taxa de encaminhamento	Taxa de encaminhamento mínima de 95 Mpps.	Assegura capacidade de processamento de pacotes compatível com uso corporativo.



Gerenciamento	Gerenciamento por interface web local e/ou plataforma em nuvem/aplicativo, sem obrigatoriedade de licença recorrente para funcionalidades básicas.	Facilita administração pela equipe técnica e evita dependência de licenciamento anual para operação básica.
VLANs	Suporte a VLAN IEEE 802.1Q.	Permite segmentação lógica da rede, como administrativa, visitantes, VoIP, câmeras e serviços internos.
Recursos de rede	Suporte a QoS, Spanning Tree, agregação de links, espelhamento de portas, controle de broadcast/multicast, IGMP Snooping e recursos equivalentes.	Garante estabilidade, priorização de tráfego, diagnóstico e prevenção de loops.
Segurança	Suporte a 802.1X, controle de acesso, proteção contra DoS e níveis de privilégio/senha para administração, ou recursos equivalentes.	Eleva a segurança da rede local e reduz risco de acesso indevido.
Gabinete	Gabinete metálico, próprio para instalação em rack padrão 19 polegadas, com kit de fixação em rack incluso.	Garante organização física, robustez e padronização no rack técnico.
Resfriamento	Sistema de ventilação/resfriamento dimensionado para operação 24x7 com carga PoE, baixo nível de ruído compatível com ambiente técnico.	Switches PoE dissipam calor; resfriamento adequado reduz falhas e prolonga vida útil.
Alimentação	Fonte interna ou solução de alimentação compatível, bivolt automática, com cabo de alimentação incluso.	Garante funcionamento em ambiente corporativo e instalação imediata.
Garantia e suporte	Garantia mínima de 36 meses, com suporte técnico no Brasil e emissão de NF-e.	Reduz risco operacional e facilita atendimento em caso de falha.
Acessórios	Deverá acompanhar cabo de energia, kit de rack, documentação técnica e acessórios indispensáveis ao funcionamento.	Evita custos ou pendências adicionais para implantação.

5.4.3.2.3. Adicionalmente, ressalta-se que a exigência de 24 portas Gigabit mantém o padrão dos switches atualmente utilizados e amplia a infraestrutura sem alterar a lógica operacional do ambiente. Essa quantidade permite absorver novos pontos de rede e realocar conexões com melhor organização.

5.4.3.2.4. Foi observado pelo Setor de Ti que o orçamento PoE de 370 W ou superior é necessário para que o switch possa alimentar simultaneamente diversos dispositivos de rede, como câmeras IP, telefones IP e pontos de acesso Wi-Fi. A adoção de PoE+ reduz a dependência de fontes individuais e melhora a organização elétrica e lógica da infraestrutura.

5.4.3.2.5. Consta da análise ainda que as portas SFP/SFP+ permitem interligações de maior desempenho, inclusive 1G/10G, com firewall, outros switches, backbone ou enlaces por fibra. Essa característica evita que o novo switch já nasça limitado para expansão e ajuda a preservar vida útil



técnica nos próximos anos. Com relação ao gerenciamento, VLANs e segurança também importa dizer que o gerenciamento web local e/ou em nuvem facilita a administração, diagnóstico, atualização e monitoramento. Recursos como VLAN, QoS, Spanning Tree, 802.1X e controle de tráfego são adequados para a segmentação e proteção da rede institucional do CRBM-5.

5.4.3.2.6. Por fim, a indicação do modelo de referência não restringe a participação de outros fabricantes ou fornecedores. Poderão ser aceitos equipamentos equivalentes ou superiores, desde que atendam integralmente às especificações técnicas mínimas, às condições de garantia, suporte e compatibilidade descritas neste Estudo Técnico Preliminar.

5.5. Firewall

5.5.1. 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.

5.5.2. Contextualização do Cenário Atual

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

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

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

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

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

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

5.5.2.7. 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.

5.5.2.8. 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.



5.5.2.9. 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.

5.5.2.10. 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.

5.5.2.11.

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.

5.5.2.12. 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.

5.5.2.13. 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.

5.5.2.14. 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 licenciamento 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.

5.5.2.15. 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.

5.5.2.16. 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.

5.5.2.17. 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.

5.5.2.18. 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.

5.5.2.19. Requisitos Mínimos para Aquisição:

5.5.2.19.1. Appliance dedicado para firewall/roteamento, e não desktop adaptado;

5.5.2.19.2. Compatibilidade comprovada com pfSense CE e/ou OPNsense;

5.5.2.19.3. Fornecimento com pfSense CE previamente instalado e funcional, salvo necessidade técnica expressamente justificada;

5.5.2.19.4. 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;

5.5.2.19.5. Memória RAM mínima obrigatória de 32 GB ou superior;



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

- 5.5.2.19.6. Armazenamento SSD/NVMe mínimo obrigatório de 256 GB ou superior;
- 5.5.2.19.7. Mínimo de 6 portas Ethernet físicas RJ45 Gigabit ou superiores;
- 5.5.2.19.8. Operação contínua 24x7, com gabinete metálico e dissipação adequada;
- 5.5.2.19.9. Fonte bivolt e acessórios necessários ao funcionamento;
- 5.5.2.19.10. Emissão de NF-e, garantia mínima de 12 meses e suporte técnico no Brasil;
- 5.5.2.19.11. Fornecedor deve confirmar por escrito o modelo, chipset das interfaces de rede, versão do sistema pré-instalado e condições de suporte.
- 5.5.2.20. Justificativa do Dimensionamento Recomendado: O dimensionamento recomendado não deve ser interpretado apenas pela quantidade atual de colaboradores. Embora o ambiente possua 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	Memória RAM	Módulo DDR4 SO-DIMM para notebook, 8 GB, DDR4 SO-DIMM, 260 pinos, 1.2V, non-ECC e unbuffered, 2400MHz	Kingston KVR24S17S8/8 ou equivalente técnico compatível	01
02	Notebook	Core i5-13420H, 13ª geração, 8 núcleos e 12 threads, turbo até 4,6 GHz, cache de 12 MB; 16 GB RAM, SSD 512 GB, tela 15,6 pol., Windows 11 Pro, RJ45 e HDMI.	Lenovo V15 G4 IRU – 83GL000VBR, HP 250R G9 – BG4V3AT#AK4 ou Dell Pro Essential 15 - 210-BTTD-0002	10
03	Tablet	5G, 128GB, 8GB RAM, Tela Imersiva de 10.9" 90Hz, Camera Traseira de 13MP, Câmera Frontal de 12MP Ultra Wide, Wifi 6 com capa e caneta	Tablet Samsung Galaxy Tab S10 FE 5G	1
04	Tablet	Tablet 11" Chip A16 com wifi	Ipad Apple 11" Chip A16 Wi-Fi	1
05	Scanner	Portátil	Brother ADS 3100	1
06	Power Bank	Carregador portátil Powerbank 30000mah com portas USB	Xiaomi ou Baseus	5



07	Switch	Switch gerenciável 24 portas Ethernet RJ45 10/100/1000 Mbps Gigabit, suporte a PoE+ IEEE 802.3at/Class 4, capacidade de comutação mínima de 128 Gbps, com carga PoE, alimentação bivolt automática, cabo de alimentação,	Switch HPE Aruba Instant On 1930 24G 4SFP+ 370W Sw - JL684B	1
08	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-plantar 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. Notebooks Corporativos (Padrão): Aquisição de 10 unidades com processador de 13ª geração (mínimo 12 threads), 16 GB de RAM, SSD de 512 GB e Windows 11 Pro original de fábrica. Estes equipamentos devem possuir obrigatoriamente porta RJ45 física e garantia onsite de 36 meses com retenção de mídia.

8.1.2. Tablets para Fiscalização: Aquisição de 01 Samsung Galaxy Tab S10 FE 5G, homologado para o sistema Implanta, com caneta S Pen para coletas de assinaturas digitais em campo e conectividade móvel de última geração.

8.1.3. 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.

8.2. Engloba dispositivos para expansão da capacidade física e lógica da rede, além da proteção do perímetro digital:

8.2.1. Switch Gerenciável PoE: Aquisição de 01 switch de 24 portas Gigabit com suporte a PoE+ (orçamento de 370W) e 4 portas SFP+. O equipamento permitirá a alimentação e conectividade de novos pontos de rede, câmeras IP e telefones VoIP.

8.2.2. 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).

8.2.3. Engloba aquisição de Periféricos e Acessórios de Suporte

8.2.3.1. Scanner Profissional: Aquisição de 01 scanner Brother ADS-3100 para padronização da gestão documental transversal, com velocidade de até 40 ppm e suporte a digitalização duplex.

8.2.3.2. Carregadores Portáteis (Power Banks): Aquisição de 05 unidades de 30.000mAh com tecnologia de carregamento rápido (Power Delivery), visando garantir a autonomia energética dos fiscais em atividades externas itinerantes.

8.2.3.3. Expansão de Memória: Fornecimento de 01 módulo de 8GB RAM DDR4 para atualização do notebook Lenovo B330 (patrimônio 000339), visando prolongar sua vida útil como equipamento reserva.



8.3. 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
1	Memória RAM para notebook (TI)	1	R\$ 500,69	R\$ 500,69
2	Notebook (Jurídico, Comissões e Fiscalização)	10	R\$ 8.660,78	R\$ 86.607,80
3	Tablet (Fiscalização)	1	R\$ 3.343,88	R\$ 3.343,88
4	Tablet (Comunicação)	1	R\$ 4.383,28	R\$ 4.383,28
5	Scanner (Apoio Administrativo)	1	R\$ 2.894,85	R\$ 2.894,85
6	Power Bank (Fiscalização)	5	R\$ 265,71	R\$ 1.328,55
7	Switch (TI)	1	R\$ 6.571,78	R\$ 6.571,78
8	Firewall (TI)	1	R\$ 8.890,00	R\$ 8.890,00
TOTAL				R\$ 114.520,83

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\$ 114.520,83 — 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:

10.2. Desempenho e Longevidade Tecnológica

10.2.1. A opção por processadores de última geração (13ª geração para notebooks) justifica-se pela necessidade de mitigar a obsolescência precoce dos ativos. No contexto da Administração Pública, a aquisição de hardware com especificações robustas garante um ciclo de vida útil de, no mínimo,



60 meses, reduzindo a necessidade de novas licitações a curto prazo e garantindo a compatibilidade com sistemas operacionais e softwares de segurança cada vez mais exigentes em termos de hardware.

10.3. Especificidades por Área de Atuação (Segregação de Perfis)

10.3.1. A solução não adotou um modelo único ("one size fits all"), mas sim uma segmentação técnica baseada nas necessidades das áreas finalísticas:

10.3.2. Mobilidade na Fiscalização: A escolha do tablet Samsung Galaxy Tab S10 FE 5G, com suporte a caneta S Pen e conectividade móvel, é tecnicamente justificada pela necessidade de preenchimento de autos e coleta de assinaturas digitais in loco, garantindo a validade jurídica imediata dos atos administrativos no sistema Implanta.

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

10.4. Segurança e Infraestrutura de Rede

10.4.1. 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.

10.5. Manutenção e Garantia (SLA)

10.5.1. 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.

10.6. Sustentabilidade e Economicidade Direta

10.6.1. Ao optar pela atualização de memória (upgrade) do patrimônio nº 000339, a Administração demonstra a aplicação do princípio da eficiência, postergando o descarte de um equipamento ainda funcional e reduzindo a geração de resíduo eletrônico, técnica recomendada pelos Manuais de Compras Sustentáveis da Administração Pública.

10.6.2. 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 e o melhor aproveitamento das oportunidades de mercado. Considerando a diversidade dos itens



que compõem a solução — que abrangem desde componentes de hardware específico (Apple/Samsung) até ativos de rede (Switch/Firewall) e acessórios (Power Banks) — a 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 ofereçam 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 dos notebooks seja o mesmo fornecedor do firewall de borda ou do switch de rede.

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.

12.1.3. Vida Útil Prolongada e Redução de Ciclos Licitatórios: A escolha de processadores de última geração e memória RAM de 16GB visa garantir um ciclo de vida útil de, no mínimo, 60 meses. Essa robustez técnica evita a necessidade de substituições precoces por obsolescência, reduzindo gastos futuros com novos processos licitatórios e implantações de hardware.

12.1.4. Economicidade Direta via Retrofit (Upgrade): Em vez de adquirir um novo equipamento para substituir o notebook patrimônio nº 000339, a Administração optou pela instalação de um módulo



de memória RAM adicional. Essa medida prolonga a vida útil operacional do bem com um investimento significativamente inferior ao de uma nova aquisição, representando o uso racional e eficiente do erário.

12.1.5. Eficiência na Gestão de Periféricos e Rede: A aquisição de um switch PoE+ elimina a necessidade de investimentos em fontes individuais e infraestrutura elétrica adicional para cada dispositivo (câmeras, telefones IP), centralizando o consumo e simplificando a manutenção. Da mesma forma, a adoção do firewall pfSense CE, por ser uma plataforma open source, isenta o Conselho de custos recorrentes com licenciamento proprietário anual, focando o investimento apenas no hardware (appliance).

12.1.6. Mitigação de Custos por Inoperância: O investimento em carregadores portáteis para a fiscalização itinerante evita prejuízos gerados por diligências interrompidas devido à falta de bateria. A continuidade do serviço digital em campo elimina custos extras com novos deslocamentos e retrabalho de redigitalização de formulários físicos.

12.2. Desta forma, os limites máximos estabelecidos na Estimativa de Custo Total (R\$ 114.520,83) 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. Fortalecimento da Atividade Fiscalizatória: O uso de tablets homologados e sistemas de carregamento portátil garante a mobilidade e a continuidade das inspeções em campo, permitindo a coleta de evidências e assinaturas digitais com plena validade jurídica e sem interrupções por falta de autonomia energética.

13.1.3. 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.

13.1.4. Otimização de Custos e Sustentabilidade: A estratégia de retrofit (upgrade de memória) em equipamentos existentes e a escolha de hardware com longo ciclo de vida útil (mínimo de 60 meses) demonstram o uso eficiente dos recursos públicos, evitando descartes precoces e novas licitações a curto prazo.

13.1.5. Padronização e Facilidade de Suporte: A uniformização dos ativos tecnológicos — como notebooks de padrão corporativo e scanners de modelo já utilizado — simplifica a gestão do inventário e reduz a complexidade do suporte técnico realizado pela Assessoria de TI.



13.1.6. 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.

13.1.7. Resiliência da Infraestrutura de Rede: A expansão da capacidade física com switches PoE+ e o suporte a múltiplos links de internet (multi-WAN) garantem que a estrutura lógica do CRBM-5 suporte o crescimento planejado do quadro de pessoal e mantenha a estabilidade dos serviços digitais.

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. Análise de Riscos e Edital: Elaborar a Matriz de Riscos da contratação e a minuta do Edital, estabelecendo o critério de julgamento por Menor Preço por Item, para garantir o parcelamento e a competitividade pretendida.

14.1.3. 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.

14.1.4. Fase Externa e Publicidade: Publicar o aviso de licitação no Diário Oficial da União (DOU) e no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), respeitando o prazo mínimo de 8 (oito) dias úteis para a apresentação de propostas para aquisição de bens.

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

14.1.6. 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.

14.1.7. 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.



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

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 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, 11 de maio de 2026.