



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Processo Administrativo nº 115

Contratação, por lotes, de empresa especializada em locação de aparelhos de ultrassom diagnóstico e de fornecimento, implantação, manutenção e suporte de sistema PACS, PACS Web, incluindo funcionalidades associadas, destinados ao armazenamento, gerenciamento e disponibilização de imagens e laudos de exames de ultrassonografia, para atendimento da Rede de Atenção à Saúde do Município de Criciúma/SC.

Criciúma, agosto de 2026.



INTRODUÇÃO

O presente Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo avaliar a solução mais adequada para ampliação da capacidade de realização de exames de ultrassonografia e para gestão, armazenamento e disponibilização das respectivas imagens e laudos.

1 - JUSTIFICATIVA

A análise da demanda municipal de exames de ultrassom dos anos de 2023, 2024 e 2025 evidencia consistência no quantitativo de aproximadamente 6.788 exames ultrassonográficos mensais, valor que exclui as ecocardiografias em virtude de suas especificidades técnicas e protocolos diferenciadas. A capacidade produtiva do atual sistema de referência municipal não absorve integralmente essa demanda, gerando filas de espera que impactam a qualidade assistencial e aumentam custos indiretos.

Diante desse cenário, identifica-se a necessidade de ampliação da capacidade instalada para realização dos exames de ultrassonografia, de forma a ampliar o acesso, reduzir a demanda reprimida e qualificar a capacidade diagnóstica da Rede Municipal de Saúde.

Para atendimento dessa necessidade, foram avaliadas as alternativas de aquisição e locação dos equipamentos. Considerando o atual contexto assistencial e operacional do Município, a locação mostra-se a alternativa mais adequada, especialmente por permitir a ampliação gradual da capacidade instalada, com manutenção, suporte técnico e substituição dos equipamentos sob responsabilidade da contratada, conforme condições e prazos estabelecidos no Termo de Referência.

Adicionalmente, o Município não dispõe, em seu quadro próprio, de médicos radiologistas para assegurar a realização contínua dos exames de ultrassonografia, sendo esses serviços prestados por profissionais credenciados por meio de consórcio público de saúde. Nesse contexto, a locação proporciona maior flexibilidade para adequação da quantidade de equipamentos à disponibilidade dos profissionais, à capacidade efetiva de realização dos exames e à evolução da demanda assistencial, reduzindo o risco de imobilização de recursos públicos em equipamentos que possam permanecer ociosos ou subutilizados.

Assim, a contratação busca ampliar gradualmente a oferta municipal de exames de ultrassonografia, assegurar maior continuidade e disponibilidade da estrutura diagnóstica e permitir que a capacidade instalada seja ajustada às necessidades efetivamente observadas na Rede Municipal de Saúde.

2 – DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E REQUISITOS

A contratação deverá atender à necessidade de ampliação da capacidade municipal para realização de exames de ultrassonografia, assegurando condições adequadas de qualidade diagnóstica, continuidade assistencial, disponibilidade dos equipamentos e gerenciamento seguro das imagens e laudos produzidos.

A solução deverá ser composta por dois lotes funcionalmente complementares, compreendendo a locação de equipamentos de ultrassonografia diagnóstica e a disponibilização de Sistema PACS e PACS Web, de forma a contemplar tanto a realização dos exames quanto o armazenamento, gerenciamento, disponibilização e integração das informações produzidas.

2.1 – Lote 01 – Locação de equipamentos de ultrassonografia diagnóstica

Os equipamentos deverão possuir características compatíveis com o perfil assistencial da Rede Municipal de Saúde, possibilitando a realização de exames abdominais, urinários, pélvicos, ginecológicos, obstétricos, mamários, de pequenas partes, musculoesqueléticos e demais aplicações previstas para o serviço. Como requisitos essenciais, a solução deverá contemplar:

- equipamentos de ultrassonografia diagnóstica de alta resolução, com Doppler colorido, espectral e Power Doppler e recursos de processamento de imagem compatíveis com as aplicações clínicas previstas;
- transdutores linear, convexo e endocavitário, em faixas de frequência adequadas às diferentes profundidades e características anatômicas dos exames realizados;
- conectividade e interoperabilidade por meio do padrão DICOM 3.0, possibilitando comunicação com o Sistema PACS;
- acessórios necessários à solução, conforme especificações definidas no Termo de Referência;
- instalação, configuração e treinamento operacional;
- registro ativo dos equipamentos na ANVISA e atendimento aos requisitos de segurança, desempenho e controle de qualidade aplicáveis;
- manutenção preventiva, corretiva e suporte técnico durante toda a vigência contratual, incluindo peças, componentes e transdutores, bem como calibrações, ajustes e testes de desempenho;
- níveis mínimos de serviço – SLA, com prazos definidos para atendimento, solução provisória, reparo ou substituição do equipamento, de forma a preservar a continuidade assistencial;
- possibilidade de atualização e expansão tecnológica durante a vigência contratual, sem necessidade de substituição integral do equipamento quando tecnicamente aplicável.

2.2 – Lote 02 – Sistema PACS e PACS Web

A solução deverá contemplar sistema destinado ao armazenamento, gerenciamento, visualização, distribuição e recuperação das imagens e laudos produzidos pelos equipamentos de ultrassonografia, assegurando interoperabilidade, segurança da informação, disponibilidade e continuidade do acesso aos dados assistenciais. Como requisitos essenciais, deverão ser contemplados:

- armazenamento e gerenciamento de imagens no padrão DICOM 3.0;
- capacidade de armazenamento escalável, compatível com a evolução do volume de exames;
- sistema de elaboração e gerenciamento de laudos, incluindo estruturação e padronização dos documentos;
- indexação das imagens e exames por paciente, data, unidade e demais parâmetros necessários à recuperação das informações;
- integração com o prontuário eletrônico municipal, atualmente Sistema CELK, e suporte aos protocolos necessários à interoperabilidade;
- PACS Web para acesso remoto e seguro por profissionais autorizados, com visualização de imagens e laudos por navegador;
- portal destinado ao paciente para consulta e obtenção de exames e respectivos laudos;
- controle de acesso por perfis, autenticação individual, registros de logs e trilhas de auditoria;
- criptografia, backup automático e redundante, mecanismos de recuperação de desastres e continuidade do serviço;
- atendimento à Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD;
- implantação, parametrização, integração, treinamento, manutenção, atualização e suporte técnico durante toda a vigência contratual;
- garantia de exportação integral do acervo ao término do contrato, incluindo imagens, laudos e metadados, em formatos interoperáveis, sem ônus adicional para a Administração.

2.3 – Justificativa técnica dos requisitos mínimos

Os requisitos técnicos foram definidos considerando o perfil assistencial do Município e a diversidade dos exames de ultrassonografia demandados pela Rede Municipal de Saúde, buscando assegurar qualidade diagnóstica compatível com as diferentes aplicações clínicas, continuidade do serviço, segurança assistencial e integração das informações produzidas.

O levantamento da demanda assistencial demonstra a realização de exames com características bastante distintas, abrangendo, entre outros, procedimentos abdominais, urinários, obstétricos, ginecológicos, mamários, musculoesqueléticos, pequenas partes e vasculares. Essa diversidade exige equipamentos multipropósito e diferentes tipos de transdutores, capazes de proporcionar níveis adequados de penetração acústica e resolução espacial de acordo com a estrutura anatômica avaliada.

Nesse sentido, a exigência de transdutor linear está relacionada principalmente aos exames de estruturas superficiais, como mama, tireoide, partes moles, musculoesquelético e aplicações vasculares; o transdutor convexo, aos exames abdominais, obstétricos e de medicina interna; e o transdutor endocavitário, aos exames ginecológicos, obstétricos e urológicos. As respectivas faixas mínimas de frequência foram estabelecidas de forma a assegurar equilíbrio entre penetração e resolução de imagem, conforme a finalidade clínica de cada transdutor.

Da mesma forma, a exigência de recursos Doppler decorre da demanda por exames que necessitam avaliação de fluxo sanguíneo e vascularização, enquanto os requisitos relacionados à resolução, processamento e qualidade de imagem visam assegurar condições adequadas para interpretação diagnóstica nas diferentes aplicações previstas.

Quanto ao Sistema PACS, sua inclusão decorre da necessidade de estabelecer uma estrutura integrada para armazenamento, organização, recuperação, compartilhamento e rastreabilidade das imagens e laudos, evitando que a ampliação da produção de exames resulte em informações fragmentadas ou armazenadas de forma isolada nos equipamentos. O sistema deverá, portanto, permitir a integração entre os equipamentos de ultrassonografia, o ambiente de laudos e o prontuário eletrônico municipal, além de disponibilizar acesso seguro aos profissionais e pacientes.

Os requisitos de segurança da informação, backup, redundância, controle de acesso, trilhas de auditoria e recuperação de desastres decorrem da natureza sensível dos dados de saúde e da necessidade de preservar sua confidencialidade, integridade, disponibilidade e rastreabilidade durante toda a vigência contratual.

3 - ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES E MEMÓRIA DE CÁLCULO

A estimativa dos quantitativos foi definida com base na análise da demanda assistencial de exames de ultrassonografia do Município, na capacidade produtiva estimada dos equipamentos, na forma atualmente adotada para disponibilização dos profissionais responsáveis pela realização dos exames e na estratégia de implantação gradual da solução.

3.1 – Levantamento da demanda assistencial

Para dimensionamento da necessidade, foram analisados os dados referentes aos anos de 2023, 2024 e 2025, que demonstram comportamento consistente da demanda municipal por exames de ultrassonografia.

A análise resultou em demanda média estimada de aproximadamente 6.788 exames por mês, excluídas as ecocardiografias, em razão de suas especificidades técnicas e protocolos diferenciadas.

Além do volume, foi considerado o perfil dos procedimentos demandados pela Rede Municipal de Saúde, que contempla diferentes aplicações diagnósticas, incluindo exames abdominais, urinários, musculoesqueléticos, de pequenas partes, mamários, ginecológicos, obstétricos e vasculares. Essa diversidade fundamenta a necessidade de equipamentos multipropósito e dos respectivos transdutores previstos na solução.

Quadro 01 – Perfil da demanda assistencial considerada para definição da solução

Grupo de exames	Principais procedimentos identificados
Abdominais e urinários	Abdome total e superior, aparelho urinário e próstata
Musculoesqueléticos e pequenas partes	Articulações, partes moles, região inguinal e estruturas superficiais
Mama e tireoide	Ultrassonografia mamária, tireoide e cadeias cervicais
Ginecológicos	Pélvico e transvaginal
Obstétricos	Obstétrico, Doppler obstétrico e avaliações específicas
Vasculares	Ecodoppler arterial, venoso, carótidas e demais estruturas vasculares
Outros	Bolsa escrotal, glândulas salivares, tórax e demais exames previstos

3.2 – Dimensionamento da capacidade dos equipamentos de ultrassonografia

Para estimativa da capacidade produtiva, considera-se como parâmetro operacional a realização média de 04 (quatro) exames por hora, durante 12 horas diárias de funcionamento, em 20 dias úteis por mês. Assim, a capacidade teórica mensal de cada equipamento é estimada em:

$4 \text{ exames/hora} \times 12 \text{ horas/dia} \times 20 \text{ dias/mês} = 960 \text{ exames/mês por equipamento.}$

Considerando a demanda média mensal estimada de 6.788 exames, obtém-se:
 $6.788 \text{ exames/mês} \div 960 \text{ exames/equipamento/mês} = 7,07 \text{ equipamentos.}$

Dessa forma, sob o ponto de vista estritamente matemático e considerando a utilização integral da capacidade operacional estimada, a demanda municipal corresponde à necessidade potencial de aproximadamente 07 equipamentos de ultrassonografia em operação.

3.3 – Quantitativo inicial a ser contratado – Lote 01

Embora a memória de cálculo demonstre necessidade potencial superior, não se propõe, nesta etapa, a contratação imediata de sete equipamentos. A implantação do serviço mediante equipamentos locados constitui uma nova estratégia de organização da oferta municipal e deverá ocorrer de forma gradual, permitindo à Administração acompanhar a produção efetivamente realizada, a ocupação dos equipamentos, a evolução da fila de espera e, especialmente, a disponibilidade dos profissionais responsáveis pela execução dos exames.

Atualmente, o Município não dispõe, em seu quadro próprio, de médicos radiologistas para assegurar a realização contínua dos exames de ultrassonografia, sendo esses serviços prestados por profissionais credenciados por meio de consórcio público de saúde. Assim, a capacidade efetiva de produção não depende exclusivamente da disponibilidade física dos equipamentos, mas também da disponibilidade dos profissionais credenciados.

Por essa razão, estabeleceu-se, para a etapa inicial, a contratação de até 03 (três) equipamentos de ultrassonografia, permitindo que a Administração ajuste a capacidade instalada à demanda e à efetiva capacidade operacional do serviço. A disponibilização poderá ocorrer de forma gradual ou integral, não haverá obrigação de utilização simultânea dos três equipamentos.

Considerando a capacidade estimada de 960 exames mensais por equipamento, a disponibilização dos três aparelhos representará capacidade teórica adicional de:

$$3 \text{ equipamentos} \times 960 \text{ exames/mês} = 2.880 \text{ exames/mês}.$$

Assim, a etapa inicial poderá absorver, teoricamente, aproximadamente 42,4% da demanda média mensal estimada de 6.788 exames, sem pressupor que toda essa capacidade será necessariamente utilizada desde o início da contratação.

Quadro 02 – Memória de cálculo do Lote 01

Parâmetro	Memória de cálculo	Resultado
Demanda média mensal	Dados de 2023, 2024 e 2025	6.788 exames/mês
Capacidade por hora	Parâmetro operacional	4 exames
Jornada considerada	12 horas/dia	48 exames/dia
Dias de funcionamento	20 dias/mês	—
Capacidade mensal por equipamento	48×20	960 exames/mês
Necessidade potencial	$6.788 \div 960$	7,07 equipamentos
Quantitativo inicial	Implantação gradual	até 3 equipamentos
Capacidade teórica inicial	3×960	2.880 exames/mês
Cobertura teórica da demanda	$2.880 \div 6.788 \times 100$	42,4%

O quantitativo inicial de até três equipamentos, portanto, não corresponde ao dimensionamento integral da demanda municipal, mas a uma estratégia de implantação gradual, que permitirá avaliar a produção efetiva e o comportamento do serviço antes de eventual ampliação da capacidade instalada.

3.4 – Dimensionamento do Sistema PACS e PACS Web – Lote 02

Para o Lote 02, será necessária a contratação de 01 (um) Sistema PACS corporativo, incluindo PACS Web e Portal de Acesso ao Paciente, destinado a atender de forma integrada a produção dos equipamentos disponibilizados no Lote 01.

O sistema deverá possuir capacidade suficiente para armazenamento, processamento, gerenciamento, disponibilização e recuperação das imagens e laudos produzidos, bem como suportar os acessos, integrações e demais funcionalidades estabelecidas no Termo de Referência.

Para fins de dimensionamento inicial da infraestrutura, foi estabelecida volumetria de até 3.500 exames/mês, quantitativo superior à capacidade teórica calculada para os três equipamentos inicialmente previstos, de 2.880 exames/mês, proporcionando margem operacional para variações de produção e crescimento do serviço. O sistema deverá, entretanto, possuir armazenamento escalável, de modo a não limitar eventual ampliação futura da produção.

Quadro 03 – Quantitativos da solução

Lote	Descrição	Quantidade estimada
01	Locação de equipamentos de ultrassonografia diagnóstica multipropósito	Até 03 equipamentos
02	Implantação, customização e ativação do Sistema PACS, PACS Web e funcionalidades associadas	01 implantação
02	Disponibilização, hospedagem, manutenção e suporte do Sistema PACS	01 sistema durante a vigência contratual

4 - ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES E MEMÓRIA DE CÁLCULO

O levantamento de mercado teve por finalidade identificar as alternativas disponíveis para atendimento da necessidade de ampliação da capacidade de realização de exames de ultrassonografia e de implantação de estrutura adequada para armazenamento, gerenciamento e disponibilização das respectivas imagens e laudos.



Considerando que a solução envolve componentes de naturezas distintas, a análise foi realizada separadamente para os equipamentos de ultrassonografia e para o Sistema PACS, avaliando-se, em cada caso, as alternativas tecnicamente disponíveis e sua adequação às condições assistenciais, operacionais e econômicas do Município.

4.1 – Lote 01 – Equipamentos de ultrassonografia

Para atendimento da necessidade relacionada aos equipamentos de ultrassonografia, foram identificadas duas alternativas principais disponíveis no mercado:

- a) aquisição definitiva dos equipamentos;
- b) locação dos equipamentos com manutenção e serviços associados.

4.1.1 – Aquisição definitiva dos equipamentos

A aquisição permitiria a incorporação dos aparelhos ao patrimônio municipal, assegurando sua disponibilidade para utilização ao longo de sua vida útil e eliminando o pagamento de mensalidades de locação.

Para subsidiar a análise econômica desta alternativa, foi realizada pesquisa em contratações públicas de equipamentos de ultrassonografia com características técnicas compatíveis com as necessidades da Rede Municipal de Saúde. Foram identificados quatro preços válidos, correspondentes a R\$ 230.776,85, R\$ 304.486,30, R\$ 200.000,00 e R\$ 209.000,00 por equipamento. A aplicação da metodologia estatística de média saneada resultou no valor médio de R\$ 236.065,79 por unidade, com coeficiente de variação de 20,08%.

Assim, considerando inicialmente 03 (três) equipamentos, o investimento necessário exclusivamente para aquisição dos bens seria estimado em:

$$\text{R\$ } 236.065,79 \times 3 \text{ equipamentos} = \text{R\$ } 708.197,37.$$

Embora a aquisição possa apresentar vantagem em cenários de utilização prolongada, o preço de compra não representa, isoladamente, o custo total da solução. Com a incorporação dos equipamentos ao patrimônio municipal, a Administração passaria a assumir os custos e riscos relacionados à manutenção preventiva e corretiva, mão de obra especializada, reposição de peças e componentes, inclusive transdutores, calibrações, testes de desempenho, atualizações de software e eventual indisponibilidade dos equipamentos durante períodos de reparo.

Além disso, no atual contexto do Município, deve-se considerar que a capacidade de utilização dos equipamentos está diretamente relacionada à disponibilidade dos profissionais responsáveis pela realização dos exames. Atualmente, o Município não dispõe, em seu quadro próprio, de médicos radiologistas para assegurar a realização contínua dos exames de ultrassonografia, sendo esses serviços prestados por profissionais credenciados por meio de consórcio público de saúde.

Dessa forma, eventual aquisição imediata de equipamentos em quantidade superior à efetiva capacidade de utilização poderia resultar em imobilização de recursos públicos em bens sujeitos a períodos de ociosidade ou subutilização.

4.1.2 – Locação dos equipamentos

A segunda alternativa avaliada consiste na locação dos equipamentos, com pagamento vinculado aos aparelhos efetivamente disponibilizados e em operação.

Nesse modelo, a contratada permanece responsável pela disponibilidade e adequado funcionamento dos equipamentos durante a vigência contratual, abrangendo manutenção preventiva, corretiva e preditiva, suporte técnico, mão de obra especializada, peças e componentes, inclusive transdutores, atualizações de software e firmware, calibrações, testes de desempenho e substituição temporária ou definitiva dos equipamentos quando necessária.

O modelo também permite o estabelecimento de níveis mínimos de serviço (SLA), destinados a reduzir o impacto de falhas técnicas sobre a oferta assistencial. Sob o ponto de vista operacional, a locação apresenta vantagem relevante para a atual fase de organização do serviço, pois permite que os aparelhos sejam disponibilizados de forma gradual, de acordo com a efetiva capacidade de produção, evolução da demanda e disponibilidade dos profissionais credenciados.

A contratação de até 03 (três) equipamentos, permitindo sua disponibilização de forma gradual ou integral, conforme a necessidade assistencial, sem obrigatoriedade de utilização simultânea de todos os aparelhos proporciona maior flexibilidade à Administração e possibilita avaliar, durante a execução contratual, a produção efetivamente realizada, a ocupação dos equipamentos e a evolução da demanda antes de eventual ampliação do parque tecnológico.

4.1.3 – Comparação das alternativas – aquisição e locação

Aspecto analisado	Aquisição	Locação
Investimento inicial	Elevado, estimado em R\$ 708.197,37 para 3 equipamentos	Não exige aquisição dos bens
Incorporação patrimonial	Sim	Não
Manutenção	Responsabilidade do Município	Incluída na contratação
Peças e transdutores	Custos suportados pelo Município	Incluídos no serviço
Calibração e testes	Responsabilidade do Município	Responsabilidade da contratada
Substituição durante falhas	Depende de estrutura própria ou contratação específica	Prevista no SLA

Aspecto analisado	Aquisição	Locação
Atualizações	Dependem de contratação ou nova aquisição	Incluídas conforme condições contratuais
Flexibilidade do quantitativo	Menor após a aquisição	Maior, com possibilidade de disponibilização gradual
Risco de ociosidade	Maior	Reduzido
Adequação à disponibilidade dos profissionais	Menor flexibilidade	Maior flexibilidade

A análise demonstra que a aquisição não constitui solução tecnicamente inviável, podendo inclusive apresentar vantagem econômica em determinados cenários de utilização prolongada. Entretanto, no estágio atual de organização do serviço municipal, a locação apresenta maior adequação sob os aspectos assistencial, operacional e de gestão de riscos, especialmente pela possibilidade de implantação gradual e pela transferência à contratada das obrigações relacionadas à manutenção e disponibilidade dos equipamentos.

Diante dessas condições, a locação de até 03 (três) equipamentos foi selecionada como solução mais adequada para o Lote 01, sem prejuízo de futura reavaliação da estratégia, inclusive quanto à eventual aquisição, após a consolidação de dados de produção, utilização, disponibilidade profissional e custos de operação.

4.2 – Lote 02 – Sistema PACS, PACS Web e Portal do Paciente

A ampliação da produção de exames de ultrassonografia exige solução tecnológica capaz de armazenar, organizar, proteger e disponibilizar de forma integrada as imagens e laudos produzidos. Para atendimento dessa necessidade, foram consideradas as seguintes alternativas:

- a) utilização de armazenamento local ou mídias físicas;
- b) implantação de Sistema PACS em infraestrutura própria do Município – on-premises;
- c) contratação de Sistema PACS em modelo de serviço – SaaS.

4.2.1 – Armazenamento local e mídias físicas

A utilização exclusiva de armazenamento nos próprios equipamentos, computadores locais, servidores isolados ou mídias físicas não se mostra adequada ao volume e à natureza das informações produzidas.

Esse modelo dificulta a centralização e recuperação das informações, limita o acesso simultâneo pelos profissionais, aumenta o risco de perda ou fragmentação dos dados e não atende adequadamente à necessidade de integração com o prontuário eletrônico municipal, PACS Web e Portal de Acesso ao Paciente.



Por essas razões, a utilização de armazenamento exclusivamente local ou por mídias físicas não foi selecionada como solução para atendimento da necessidade municipal.

4.2.2 – PACS com infraestrutura própria – on-premises

Também foi avaliada a possibilidade de implantação de Sistema PACS em infraestrutura própria do Município.

Nesse modelo, seria necessária a disponibilização de servidores, capacidade de armazenamento, sistemas de backup, redundância, infraestrutura elétrica e de climatização, mecanismos de segurança da informação e recursos técnicos destinados à administração, atualização, monitoramento e recuperação do ambiente.

Embora tecnicamente possível, essa alternativa transfere à Administração a responsabilidade direta pela sustentação da infraestrutura tecnológica e demanda investimentos iniciais e recorrentes para assegurar armazenamento crescente, disponibilidade, segurança e continuidade do sistema.

Considerando o objetivo desta contratação de estruturar o serviço de forma gradual, com possibilidade de crescimento da produção de exames, a solução on-premises apresenta menor flexibilidade para expansão e maior necessidade de recursos próprios de infraestrutura e sustentação tecnológica.

Por esses motivos, embora tecnicamente possível, não foi selecionada como alternativa mais adequada ao cenário atual do Município.

4.2.3 – PACS em modelo de serviço – SaaS

A terceira alternativa consiste na contratação do PACS como serviço, com infraestrutura de hospedagem, armazenamento, segurança, manutenção, atualizações e suporte sob responsabilidade da contratada.

Nesse modelo, o Município utiliza a solução sem necessidade de aquisição e manutenção de infraestrutura própria de servidores e armazenamento, com capacidade de armazenamento escalável, inicialmente dimensionada para até 3.500 exames mensais, permitindo atender à produção estimada dos equipamentos contratados e adequar-se a eventuais variações ou ao aumento do volume assistencial. A solução deverá contemplar, ainda, integração com o prontuário eletrônico municipal, atualmente o Sistema CELK, protocolos DICOM, PACS Web para acesso dos profissionais autorizados e Portal de Acesso ao Paciente.

Quanto à segurança e continuidade, estão previstos requisitos relacionados à criptografia, backup automático e redundante, recuperação de desastres, redundância da infraestrutura e exportação integral do acervo ao término da contratação, incluindo imagens, laudos e metadados em formatos interoperáveis. A possibilidade de exportação integral do acervo ao término do contrato é especialmente relevante para reduzir a dependência tecnológica do fornecedor e permitir futura migração da base de dados, preservando o acesso do Município às informações produzidas.

4.2.4 – Comparação das alternativas para o PACS

Aspecto analisado	Armazenamento local/mídias	PACS on-premises	PACS SaaS
Centralização das imagens	Limitada	Sim	Sim
Integração com prontuário	Limitada	Possível	Prevista
Investimento em servidores	Não estruturado	Necessário	Não necessário
Backup e redundância	Limitados	Responsabilidade municipal	Responsabilidade da contratada
Escalabilidade	Baixa	Depende de expansão da infraestrutura	Elevada
Manutenção da infraestrutura	Fragmentada	Município	Contratada
Acesso Web	Limitado	Depende de implantação	Previsto
Portal do Paciente	Não	Depende de desenvolvimento	Previsto
Atualizações	Não aplicável/limitadas	Responsabilidade municipal	Integradas ao serviço
Portabilidade ao término	Limitada	Sob gestão municipal	Exportação prevista contratualmente

Diante das alternativas avaliadas, o Sistema PACS em modelo SaaS foi considerado mais adequado para o atual cenário municipal, por proporcionar armazenamento escalável, integração, acesso remoto, segurança da informação, continuidade operacional e atualização tecnológica, sem necessidade de implantação e manutenção de infraestrutura própria de servidores pelo Município.

5 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução consiste na contratação, em dois lotes autônomos e funcionalmente complementares, de estrutura integrada para ampliação e qualificação da oferta de exames de ultrassonografia na Rede Municipal de Saúde.

Os dois componentes são tecnicamente complementares, porém comercialmente autônomos. A locação possibilita ampliar gradualmente a capacidade de realização dos exames, enquanto o PACS assegura que as imagens e laudos produzidos sejam armazenados, protegidos, organizados e disponibilizados de forma integrada.

A estruturação preserva a flexibilidade da Administração, reduz a necessidade de investimentos iniciais em ativos e infraestrutura tecnológica, transfere aos fornecedores responsabilidades específicas de manutenção e disponibilidade e possibilita futura reavaliação da solução com base nos resultados efetivamente observados durante a execução contratual.

O Lote 01 compreenderá a locação de até 03 (três) equipamentos de ultrassonografia diagnóstica multipropósito, com disponibilização gradual ou integral conforme a necessidade assistencial, incluindo instalação, configuração, treinamento operacional, manutenção preventiva e corretiva, suporte técnico, peças e componentes, atualizações e substituição dos equipamentos quando necessária.

O Lote 02 contemplará a implantação e disponibilização de Sistema PACS corporativo, PACS Web e Portal de Acesso ao Paciente, destinado ao armazenamento, gerenciamento e disponibilização das imagens e laudos produzidos, incluindo hospedagem, backup, segurança da informação, suporte técnico, atualizações e integração com o prontuário eletrônico municipal.

Embora contratados separadamente, os dois lotes deverão operar de forma integrada, assegurando que as imagens produzidas pelos equipamentos sejam armazenadas e disponibilizadas de maneira segura e organizada, com acesso pelos profissionais autorizados e pelos pacientes.

Dessa forma, a solução selecionada contempla não apenas a disponibilização dos equipamentos, mas a estrutura necessária à produção, armazenamento, gerenciamento e acesso às informações dos exames, permitindo a ampliação gradual da capacidade diagnóstica municipal, maior continuidade do serviço e melhor integração das informações na Rede de Atenção à Saúde.

6 – PARCELAMENTO DA SOLUÇÃO

A solução será parcelada em dois lotes, considerando que seus componentes possuem natureza técnica e mercados fornecedores distintos: o Lote 01 compreenderá a locação dos equipamentos de ultrassonografia, enquanto o Lote 02 contemplará o Sistema PACS, PACS Web e Portal de Acesso ao Paciente.

A divisão em lotes mostra-se adequada por possibilitar a participação de empresas especializadas em cada segmento, ampliando a competitividade e reduzindo a dependência de um único fornecedor, além de permitir que a execução, fiscalização e avaliação do desempenho sejam realizadas de acordo com as características específicas de cada objeto.

Embora contratados separadamente, os lotes são funcionalmente complementares e deverão operar de forma integrada. A interoperabilidade deverá ser assegurada por meio dos padrões e requisitos técnicos, incluindo DICOM, HL7 e integrações via API, de modo a garantir a comunicação entre os equipamentos, o PACS e os sistemas municipais.

Dessa forma, o parcelamento preserva a integração operacional da solução, ao mesmo tempo em que favorece a competitividade, a especialização dos fornecedores e a adequada gestão dos riscos da contratação.

7 – CONTRATAÇÕES CORRELATAS E INTERDEPENDENTES

A execução da solução possui relação com outros serviços e sistemas já utilizados pela Rede Municipal de Saúde, especialmente aqueles necessários à realização dos exames e à integração das informações produzidas.

Como contratação correlata, destaca-se o credenciamento de profissionais médicos por meio de consórcio público de saúde, utilizado pelo Município para disponibilização dos profissionais responsáveis pela realização dos exames de ultrassonografia. Embora relacionado à operacionalização do serviço, esse credenciamento possui objeto próprio e independente da presente contratação, que se restringe à disponibilização dos equipamentos e da solução tecnológica para gerenciamento das imagens e laudos.

Quanto ao Sistema PACS, sua implantação dependerá da integração com o prontuário eletrônico municipal, atualmente o Sistema CELK, bem como da disponibilidade da infraestrutura de conectividade e dos recursos de tecnologia da informação necessários ao funcionamento e acesso ao sistema. A integração deverá observar os padrões de interoperabilidade e demais requisitos a serem estabelecidos no Termo de Referência.

Destaca-se, ainda, a relação de interdependência funcional entre os Lotes 01 e 02 desta própria contratação, uma vez que os equipamentos de ultrassonografia deverão estar configurados para comunicação com o PACS, permitindo o envio, armazenamento, gerenciamento e disponibilização das imagens produzidas. Apesar dessa integração, os lotes permanecem tecnicamente autônomos e poderão ser executados por fornecedores distintos, desde que assegurada a interoperabilidade prevista.

Dessa forma, não se identifica necessidade de nova contratação interdependente como condição prévia à execução do objeto, sem prejuízo da manutenção dos serviços médicos, sistemas de informação e infraestrutura tecnológica necessários ao pleno funcionamento da solução.

8 – RESULTADOS PRETENDIDOS

Com a contratação, pretende-se ampliar e qualificar a capacidade diagnóstica da Rede Municipal de Saúde, proporcionando maior acesso aos exames de ultrassonografia e melhores condições para organização, armazenamento e disponibilização das imagens e laudos produzidos. Espera-se, especialmente, alcançar os seguintes resultados:

- ampliar gradualmente a oferta de exames de ultrassonografia, contribuindo para a redução da demanda reprimida e do tempo de espera;

- assegurar maior disponibilidade e continuidade operacional dos equipamentos, mediante manutenção, suporte técnico e substituição nos prazos estabelecidos contratualmente;
- proporcionar maior flexibilidade na gestão da capacidade instalada, permitindo sua adequação à demanda assistencial e à disponibilidade dos profissionais responsáveis pela realização dos exames;
- melhorar a qualidade, organização e rastreabilidade das imagens e laudos, por meio da implantação do Sistema PACS;
- possibilitar a integração das informações com o prontuário eletrônico municipal, favorecendo o acesso às informações necessárias ao acompanhamento dos pacientes e à continuidade do cuidado;
- ampliar o acesso seguro às imagens e laudos pelos profissionais autorizados e pelos próprios pacientes, por meio do PACS Web e do Portal de Acesso ao Paciente;
- fortalecer a segurança, disponibilidade e preservação das informações, mediante mecanismos de controle de acesso, backup, redundância e rastreabilidade;
- reduzir a utilização de mídias físicas e formas fragmentadas de armazenamento, promovendo maior eficiência no gerenciamento das informações;
- proporcionar maior previsibilidade operacional e de custos, especialmente quanto à manutenção, suporte e disponibilidade dos equipamentos e sistemas durante a vigência contratual.

Dessa forma, a contratação busca estruturar uma solução integrada e sustentável para o diagnóstico por imagem, com potencial para reduzir o tempo de espera, ampliar a resolutividade da Rede de Atenção à Saúde e favorecer maior agilidade na definição das condutas assistenciais e na continuidade do cuidado.

9 – PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS A CONTRATAÇÃO

Deverão ser verificadas previamente as condições do local destinado à instalação dos equipamentos de ultrassom, especialmente quanto à infraestrutura elétrica, aterramento, rede lógica, conectividade e demais requisitos necessários ao seu funcionamento.

Para implantação do PACS, deverá haver articulação com a área de Tecnologia da Informação do Município, visando disponibilizar as condições necessárias à integração com o prontuário eletrônico municipal, atualmente o Sistema CELK, bem como definir os acessos, parâmetros de segurança e demais requisitos técnicos necessários à implantação e operação do sistema.

A Administração deverá, ainda, designar formalmente gestor e fiscais do contrato, que deverão conhecer as especificações técnicas, obrigações contratuais, níveis de serviço e critérios de aceite, de forma a possibilitar o adequado acompanhamento da execução.



Previamente ao início da operação, deverão ser realizados os procedimentos de instalação, configuração, integração e testes de funcionamento, incluindo a comunicação entre os equipamentos de ultrassonografia e o PACS. Também deverá ser promovida a capacitação dos profissionais indicados pela Administração para utilização dos equipamentos e sistemas, conforme suas respectivas atribuições.

Por fim, deverá ser organizada a implantação gradual dos equipamentos, considerando a demanda assistencial, a disponibilidade dos profissionais responsáveis pela realização dos exames e a capacidade operacional do serviço, de modo que a ampliação da estrutura ocorra de forma compatível com as condições efetivas da Rede Municipal de Saúde.

10 – POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

A contratação apresenta impactos ambientais limitados, relacionados principalmente ao consumo de energia elétrica, à utilização de equipamentos eletroeletrônicos e à eventual geração de resíduos decorrentes da manutenção e substituição de peças, componentes e equipamentos.

Como medidas mitigadoras, deverão ser priorizadas práticas que favoreçam a eficiência energética, a manutenção adequada e o prolongamento da vida útil dos equipamentos. As peças, componentes e equipamentos substituídos durante a execução contratual deverão receber destinação ambientalmente adequada, observadas as normas aplicáveis e, quando cabível, os procedimentos de logística reversa, sob responsabilidade da contratada.

A utilização do Sistema PACS também contribui para a redução do uso de mídias físicas, impressões e documentos em papel, ao possibilitar o armazenamento, compartilhamento e acesso digital às imagens e laudos.

Dessa forma, a solução apresenta potencial para reduzir o consumo de materiais físicos e a geração de resíduos, devendo a execução contratual observar práticas ambientalmente adequadas durante todo o período de prestação dos serviços.

11 – ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

A estimativa de custos foi elaborada mediante pesquisa em contratações públicas, consulta ao Banco de Preços em Licitações e pesquisa direta junto ao mercado especializado, considerando separadamente as características de cada lote.

Para o Lote 01: Locação de Equipamentos de Ultrassonografia, foi apurado o valor médio de R\$ 12.362,50 por equipamento/mês. Considerando a locação de até 03 (três) equipamentos, o custo mensal estimado é de R\$ 37.087,50, totalizando R\$ 445.050,00 para 12 meses.

Para o Lote 02: Sistema PACS, PACS Web e Portal de Acesso ao Paciente, diante da ausência de contratações públicas suficientemente equivalentes no Banco de Preços, a estimativa foi fundamentada nas propostas obtidas diretamente junto ao mercado especializado.

A média apurada corresponde a R\$ 9.740,00 para implantação e treinamento e R\$ 4.900,00 mensais para os serviços continuados. Para 12 meses, o custo estimado do lote corresponde a R\$ 68.540,00.

Assim, para o período inicial de 12 meses, o custo total estimado da contratação é de (R\$ 513.590,00) quinhentos e treze mil, quinhentos e noventa reais, conforme demonstrado:

Lote	Valor estimado – 12 meses
Lote 01 – Locação de até 03 ultrassons	R\$ 445.050,00
Lote 02 – PACS – implantação + 12 mensalidades	R\$ 68.540,00
Valor total estimado	R\$ 513.590,00

12 – MODALIDADE, CRITÉRIO DE JULGAMENTO E CONTRATAÇÃO

12.1 – Modalidade

Considerando que o objeto possui padrões de desempenho e qualidade passíveis de definição objetiva por meio das especificações e condições estabelecidas no Termo de Referência, a contratação caracteriza-se como serviço comum, sendo adequada a adoção da modalidade Pregão, na forma eletrônica.

12.2 – Critério de Julgamento

O critério de julgamento será o de menor preço por lote, desde que atendidas integralmente as especificações técnicas e os requisitos de habilitação e as demais condições estabelecidas no edital e no Termo de Referência. A adoção desse critério mostra-se adequada por se tratar de solução cujas características técnicas e requisitos mínimos podem ser previamente definidos de forma objetiva, possibilitando a comparação das propostas com base no preço, sem prejuízo da necessária verificação da conformidade técnica da solução ofertada.

12.3 – Forma de Contratação

A contratação será realizada de forma parcelada em dois lotes, sendo o Lote 01 destinado à locação dos equipamentos de ultrassonografia e o Lote 02 ao Sistema PACS, PACS Web e Portal de Acesso ao Paciente.



A execução será formalizada mediante contrato administrativo, contemplando as obrigações, condições de execução, níveis de serviço, critérios de aceite, fiscalização e demais responsabilidades das partes, conforme estabelecido no Termo de Referência.

A divisão em lotes permite a participação de fornecedores especializados em cada segmento, preservando a competitividade e a seleção da proposta mais vantajosa, sem prejuízo da interoperabilidade necessária entre os componentes da solução.

13 – DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Com base nas análises realizadas neste Estudo Técnico Preliminar, declara-se viável a contratação, considerando que a solução proposta atende às necessidades assistenciais, técnicas e operacionais identificadas pela Secretaria Municipal de Saúde.

A contratação de até 03 (três) equipamentos de ultrassonografia por meio de locação, associada à implantação do Sistema PACS, PACS Web e Portal de Acesso ao Paciente, mostra-se adequada ao atual cenário municipal, permitindo a ampliação gradual da capacidade diagnóstica, maior disponibilidade dos equipamentos e melhor gerenciamento, integração e acesso às imagens e laudos produzidos.

14 – APROVAÇÃO E ASSINATURA

O Estudo Técnico Preliminar foi aprovado e assinado pelos Integrantes Técnicos e Requisitantes e pela autoridade máxima da Secretaria Municipal de Saúde, conforme listagem abaixo:

INTEGRANTE REQUISITANTE	INTEGRANTE TÉCNICO
Maristela da Luz Nazari Matrícula: 55705 Criciúma, SC 08/26	Aline Neves Bonetti Matrícula: 55547 Criciúma, SC 08/26
SECRETÁRIO DE SAÚDE Documento assinado digitalmente  DEIVID DE FREITAS FLORIANO Data: 04/09/2026 11:32:34-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br Deivid de Freitas Floriano Matrícula: 57.542 Criciúma, SC 08/2026	