

Resposta de Esclarecimentos

Preenchimento da Coordenação de Compras

Objeto: Aquisição de Aparelhos de Raios X (Digital e Telecomandado)

Processo nº SEI: 04024-00017049/2025-69

CP nº: 005/2026

Data do recebimento da solicitação de esclarecimento: 02/02/2026

Data de envio ao fornecedor: 03/02/2026

Preenchimento do responsável pela resposta ao esclarecimento

QUESTIONAMENTO 01:

1) DO PONTO QUE ENSEJA DÚVIDA QUANTO AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

No item de **RAIO-X FIXO DIGITAL** o edital estabelece:

“Deslocamento longitudinal do tampo: ± 44 cm, ou superior;”

Do ponto de vista funcional, o deslocamento longitudinal do tampo tem como finalidade **permitir o correto posicionamento anatômico do paciente em relação ao feixe primário**, sem necessidade de reposicionamentos excessivos.

A literatura técnica e a prática clínica demonstram que **deslocamentos longitudinais iguais ou superiores a ± 41 cm** são plenamente suficientes para:

- Exames de tórax, abdome e extremidades;
- Estudos ortopédicos convencionais;
- Atendimento de pacientes com diferentes biotipos.

A diferença nominal de 3 cm não resulta em ampliação efetiva do campo clínico, nem gera ganho mensurável de produtividade ou qualidade de imagem, uma vez que o posicionamento fino é realizado por combinação de ajustes do tampo, coluna e tubo radiológico.

Assim, a exigência atual configura superespecificação dimensional, sem impacto clínico relevante.

Dessa forma, sugere-se a seguinte adequação do item:

“DESLOCAMENTO LONGITUDINAL DO TAMPO: ± 41 CM, OU SUPERIOR.”

RESPOSTA 01:

A alteração poderá ser formalizada por meio de adendo ao edital.

QUESTIONAMENTO 02:

2) DO PONTO QUE ENSEJA DÚVIDA QUANTO AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

No item de **RAIO-X FIXO DIGITAL** o edital estabelece:

“Deslocamento vertical motorizado com deslocamento de 56 cm ou menor a 85 cm ou maior.”

A função do deslocamento vertical da grade antidifusora está relacionada à **adequação da distância foco-filme (DFF)** e ao correto alinhamento geométrico para diferentes tipos de exame.

Do ponto de vista técnico:

- A variação entre **82 cm e 85 cm** não altera a geometria radiológica essencial;
- Não interfere na eficiência de redução da radiação espalhada;
- Não compromete a cobertura anatômica ou o desempenho do sistema de aquisição digital.

A exigência de 85 cm como limite mínimo superior **não se justifica tecnicamente**, uma vez que sistemas com deslocamento máximo de 82 cm atendem plenamente às necessidades clínicas, respeitando os princípios de geometria radiológica e proteção radiológica.

Dessa forma, sugere-se a seguinte adequação do item:

“DESLOCAMENTO VERTICAL MOTORIZADO COM DESLOCAMENTO DE 56 CM OU MENOR A 82 CM OU MAIOR.”

RESPOSTA 02:

A alteração poderá ser formalizada por meio de adendo ao edital.

QUESTIONAMENTO 03:

3) DO PONTO QUE ENSEJA DÚVIDA QUANTO AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

No item de **RAIO-X FIXO DIGITAL** o edital estabelece:

“Potência focal mínima de 34 kW para foco fino e 80 kW para foco grosso.”

A potência focal necessária está diretamente relacionada à **corrente (mA), tempo de exposição e capacidade térmica do tubo**, e não exclusivamente ao valor nominal em kW.

Na prática clínica:

- Potências de **27 kW em foco fino** são suficientes para exames que exigem alta resolução espacial;
- Potências de **75 kW em foco grosso** atendem adequadamente exames de maior carga térmica, como abdome e coluna;
- Sistemas modernos compensam diferenças nominais de potência com eficiência de detector, processamento digital e algoritmos de redução de ruído.

A exigência atual ultrapassa a necessidade clínica típica para equipamentos de radiologia convencional, caracterizando **superdimensionamento do gerador**, sem impacto direto na qualidade diagnóstica final.

Dessa forma, sugere-se a seguinte adequação do item:

“POTÊNCIA FOCAL MÍNIMA DE 27 KW PARA FOCO FINO E 75 KW PARA FOCO GROSSO.”

RESPOSTA 03:

Embora a potência focal esteja relacionada à corrente (mA), tempo de exposição e capacidade térmica do tubo, o valor nominal em kW permanece um parâmetro técnico essencial para assegurar desempenho global, robustez operacional e versatilidade clínica do equipamento ao longo de sua vida útil.

No contexto assistencial desta Instituição, a exigência de potência focal mínima de 34 kW para foco fino e 80 kW para foco grosso não se caracteriza como superdimensionamento, mas como margem técnica necessária para:

- garantir estabilidade térmica do tubo em rotinas intensivas e exames seriados;
- atender pacientes com maior espessura corporal ou condições clínicas que demandem exposições mais elevadas;
- permitir redução de tempo de exposição, contribuindo para otimização de dose e menor incidência de repetição de exames;
- assegurar desempenho consistente independentemente de variações operacionais.

Ainda que sistemas modernos disponham de detectores eficientes e algoritmos de processamento de imagem, tais recursos não substituem a capacidade física do conjunto gerador-tubo, especialmente em situações de alta carga térmica, nas quais a limitação de potência pode comprometer fluxo, produtividade e longevidade do equipamento.

Ressalta-se, adicionalmente, que os valores especificados são compatíveis com equipamentos de radiologia digital, amplamente disponíveis no mercado, não restringindo a competitividade do certame.

Dessa forma, não se acolhe a sugestão de adequação do item, permanecendo inalterada a exigência:

QUESTIONAMENTO 04:

4) DO PONTO QUE ENSEJA DÚVIDA QUANTO AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

No item de **RAIO-X FIXO DIGITAL** o edital estabelece:

“Tecnologia full digital totalmente automática para exames panorâmicos.”

Sistemas **semiautomáticos** de aquisição panorâmica utilizam os mesmos princípios técnicos de:

- Aquisição sequencial de imagens;
- Registro e alinhamento geométrico;
- Processamento digital para composição da imagem final.

A diferença entre automação total e semiautomação reside **exclusivamente no fluxo operacional**, não no resultado diagnóstico.

Ambas as tecnologias:

- Atendem aos protocolos clínicos de coluna total, membros inferiores e escanometria;
- Produzem imagens com precisão métrica e reprodutibilidade;
- Permitem reconstrução digital a partir de múltiplas imagens.

Dessa forma, a exigência exclusiva de automação total **não se sustenta tecnicamente como requisito essencial**.

Dessa forma, sugere-se a seguinte adequação do item:

“TECNOLOGIA FULL DIGITAL TOTALMENTE AUTOMÁTICA OU SEMIAUTOMÁTICA, COM CONSTRUÇÃO DE 3 IMAGENS OU MAIS.”

RESPOSTA 04:

A exigência de tecnologia full digital totalmente automática foi definida com o objetivo de manter a padronização tecnológica do parque de imagem, otimizar o fluxo operacional e reduzir o tempo de execução dos exames, aspectos essenciais para a rotina assistencial da instituição.

Sistemas semiautomáticos, embora possam produzir imagens com qualidade diagnóstica adequada, demandam maior intervenção do operador, o que pode impactar a reprodutibilidade dos exames, o tempo de procedimento e a eficiência operacional.

Dessa forma, visando garantir maior uniformidade dos processos, previsibilidade

operacional e alinhamento aos protocolos assistenciais adotados, mantém-se o descritivo técnico original do edital.

QUESTIONAMENTO 05:

5) DO PONTO QUE ENSEJA DÚVIDA QUANTO AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

No item de **RAIO-X TELECOMANDADO** o edital estabelece:

“Faixa de ajustes de kV para fluoroscopia de no mínimo 40 kV (ou menos) a 110 kV (ou mais).”

Solicita-se esclarecimento quanto ao **modo operacional de fluoroscopia ao qual a exigência se refere**, considerando que os sistemas de Raio X telecomandados normalmente operam em **fluoroscopia contínua** e **fluoroscopia pulsada**, sendo que **cada modo apresenta características técnicas e faixas de kV distintas**, em função de:

- Estratégias de redução de dose;
- Limitações térmicas do tubo;
- Algoritmos de controle automático de exposição (ABC/AEC).

Em fluoroscopia pulsada, amplamente utilizada para redução de dose ao paciente e ao operador, a faixa de kV pode ser automaticamente ajustada pelo sistema, não necessariamente coincidindo com os limites definidos para fluoroscopia contínua.

A ausência de distinção entre os modos operacionais pode gerar **interpretações divergentes**, dificultando a correta avaliação de conformidade técnica dos equipamentos ofertados.

Dessa forma, entende-se necessária a **especificação clara do modo de fluoroscopia aplicável à exigência**, ou a aceitação explícita de que a faixa de kV possa ser atendida considerando os diferentes modos operacionais disponíveis no equipamento.

RESPOSTA 05:

Ressalta-se que a especificação de faixa mínima de 40 kV (ou menos) a 110 kV (ou mais) tem caráter funcional e abrangente, contemplando o desempenho global do sistema de fluoroscopia, independentemente do modo operacional empregado, seja em fluoroscopia contínua ou pulsada.

Os diferentes modos de fluoroscopia disponíveis nos equipamentos modernos, incluindo estratégias automáticas de redução de dose, limitações térmicas do tubo, não descaracterizam a exigência, uma vez que tais recursos fazem parte do funcionamento normal do sistema e não restringem sua capacidade de operar dentro da faixa de kV especificada.

Adicionalmente, a definição de faixas de kV distintas para cada modo operacional poderia introduzir complexidade desnecessária ao processo de avaliação técnica, sem

ganho assistencial relevante, considerando que a conformidade será verificada com base na capacidade global do equipamento em atender à faixa estabelecida.

Dessa forma, entende-se que a especificação atual é tecnicamente adequada, clara e suficiente para garantir qualidade de imagem, segurança radiológica e comparabilidade entre as propostas, não havendo necessidade de alteração do edital neste ponto.

QUESTIONAMENTO 06:

6) DO PONTO QUE ENSEJA DÚVIDA QUANTO AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

No item de **RAIO-X TELECOMANDADO** o edital estabelece:

“Capacidade térmica do ânodo de 600 kHU (ou maior).”

Em sistemas de Raio X telecomandados, o tubo é submetido a **cargas térmicas elevadas**, especialmente durante procedimentos fluoroscópicos prolongados, exames contrastados e sequências repetidas de aquisição.

O aumento da capacidade térmica mínima do ânodo para **750 kHU** proporciona:

- Maior tolerância a cargas térmicas acumuladas;
- Menor probabilidade de interrupções por superaquecimento;
- Maior estabilidade operacional em ambientes de alta demanda;
- Incremento da vida útil do tubo de raios X.

Trata-se, portanto, de uma **melhoria técnica objetiva**, que não restringe a competitividade, mas eleva o nível de robustez do sistema frente ao perfil de utilização típico desse tipo de equipamento.

Dessa forma, sugere-se a seguinte adequação do item:

“CAPACIDADE TÉRMICA DO ÂNODO DE 750 KHU (OU MAIOR).”

RESPOSTA 06:

Ressalta-se que a capacidade mínima de 600 kHU é tecnicamente suficiente para suportar cargas térmicas decorrentes de procedimentos fluoroscópicos, exames contrastados e sequências repetidas de aquisição, conforme prática consolidada em ambientes hospitalares de média e alta complexidade.

Adicionalmente, a redação “ou maior” já contempla a oferta de equipamentos com capacidade térmica superior, incluindo ânodos de 750 kHU ou mais, sem necessidade de alteração do descritivo técnico, preservando a competitividade do certame e a isonomia entre os proponentes.

Dessa forma, entende-se que o item encontra-se tecnicamente adequado e compatível com as necessidades assistenciais, não sendo necessária a modificação do edital neste ponto.

QUESTIONAMENTO 07

7) DO PONTO QUE ENSEJA DÚVIDA QUANTO AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

No item de **RAIO-X TELECOMANDADO** o edital estabelece:

“Faixa de ajuste de produto corrente x tempo (mAs) para radiologia de 1 (ou menor) a 400 mAs ou maior.”

A ampliação da faixa máxima de mAs para **800 mAs** confere maior flexibilidade técnica ao sistema, permitindo sua adequada utilização em:

- Pacientes com maior espessura anatômica;
- Exames que exigem maior penetração do feixe sem elevação excessiva do kV;
- Situações clínicas que demandam maior relação sinal-ruído e qualidade de imagem.

Além disso, sistemas telecomandados são frequentemente empregados em ambientes hospitalares de média e alta complexidade, nos quais uma faixa mais ampla de mAs contribui para a **versatilidade clínica do equipamento**, sem comprometer os limites de segurança radiológica.

Dessa forma, sugere-se a seguinte adequação do item:

“FAIXA DE AJUSTE DE PRODUTO CORRENTE X TEMPO (MAS) PARA RADIOLOGIA DE 1 (OU MENOR) A 800 MAS OU MAIOR.”

RESPOSTA 07:

Ressalta-se que a faixa mínima de até 400 mAs é tecnicamente suficiente para a realização dos exames radiográficos previstos, incluindo o atendimento a pacientes com diferentes biotipos, sem prejuízo à qualidade de imagem, à segurança radiológica ou à eficiência operacional do serviço.

Adicionalmente, a redação “ou maior” permite a participação de equipamentos com faixas superiores de mAs, inclusive sistemas que operem até 800 mAs ou mais, não havendo qualquer impedimento à oferta de tecnologia com maior capacidade técnica.

Dessa forma, a exigência atual não caracteriza restrição de mercado, tampouco exclusão de fabricantes, ao mesmo tempo em que assegura a padronização técnica necessária para fins de avaliação comparativa das propostas.

Assim, mantém-se a especificação conforme originalmente estabelecida no edital, não sendo necessária a emissão de adendo.

QUESTIONAMENTO 08

8) DO PONTO QUE ENSEJA DÚVIDA QUANTO AS SOLICITAÇÕES:

Quanto ao item 2.5 do edital, que estabelece a obrigatoriedade de adesivação do equipamento, sugere-se sua revisão para que a exigência passe a contemplar a **adesivação da sala, ou de partes do ambiente onde o equipamento será instalado**, e não do equipamento em si.

Do ponto de vista técnico e operacional, a adesivação direta do equipamento mostra-se inadequada, uma vez que esses sistemas passam por **rotinas frequentes de limpeza com produtos químicos**, bem como por **manutenções preventivas e corretivas**, o que inevitavelmente provoca **desgaste, descolamento ou danos ao material adesivado**, comprometendo durabilidade, estética e higienização.

Adicionalmente, diversos equipamentos possuem **restrições construtivas** que impedem a aplicação de adesivos em determinadas áreas, em razão de **ventilação, dissipação térmica, presença de sensores, acesso técnico ou contato direto com o paciente**, o que torna a exigência original **tecnicamente limitada e, em alguns casos, inviável**, além de potencialmente incompatível com as **recomendações dos fabricantes**.

A adesivação do ambiente atende plenamente ao objetivo estético pretendido, garantindo **maior durabilidade, padronização visual e facilidade de manutenção**, sem interferir no funcionamento, na integridade ou na conformidade técnica do equipamento. Assim, solicita-se o ajuste do item para contemplar a adesivação da sala, **mantendo-se os mesmos critérios de aprovação da arte e os prazos previstos no edital**.

RESPOSTA 08:

A obrigatoriedade de adesivação prevista no item 2.5 do edital foi definida considerando o planejamento institucional, os fluxos internos e os critérios de identidade visual adotados pelo hospital.

Esclarece-se que a adesivação do ambiente (sala) é realizada pelo próprio hospital, por meio da área de Arquitetura, conforme planejamento específico, não fazendo parte do escopo do fornecimento do equipamento.

No que se refere à adesivação do equipamento, esta será mantida conforme estabelecido no edital, devendo ser executada em conformidade com as recomendações do fabricante, respeitando integralmente:

- os requisitos de segurança do paciente;
- as condições de higienização;
- as áreas técnicas, de ventilação, dissipação térmica e acesso para manutenção;
- a integridade funcional e estrutural do equipamento.

Ressalta-se que a adesivação do equipamento deverá observar critérios técnicos e assistenciais previamente definidos, não sendo permitida qualquer intervenção que comprometa o desempenho, a durabilidade, a manutenção ou a conformidade regulatória do sistema.

Dessa forma, mantém-se a exigência conforme originalmente estabelecida no edital, não sendo necessária a alteração do item ou a emissão de adendo.

Responsável pelo processo:

Cláudia Maria da Costa
Analista Trainee de Compras