

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA nº 002	13/07/2026
	ENGENHARIA FHSTE	REVISÃO: 00
SISTEMA DE VIDEOCIRURGIA 4K UHD COM FLUORESCÊNCIA INTEGRADA COMPLETO		
CONTROLE DE REVISÕES		
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO DA ALTERAÇÃO
RESPONSÁVEL PELA ESPECIFICAÇÃO: ENGENHEIRO MÁRCIO LUÍS OLEKSINSKI		

GENERALIDADES:

O presente documento tem por objeto estabelecer as especificações técnicas mínimas para a aquisição de **Sistema de Videocirurgia 4K UHD com Fluorescência Integrada Completo**, visando atender às demandas de procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos. O conjunto deve ser composto por módulos integrados de última geração, garantindo a máxima fidelidade de imagem, segurança do paciente e ergonomia para a equipe médica. A descrição dos itens busca assegurar a ampla competitividade e a isonomia entre os proponentes, permitindo a oferta de tecnologias equivalentes ou superiores às descritas.

1. ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS:

1.1. MONITOR DE GRAU MÉDICO 4K:

Monitor projetado para ambiente cirúrgico, com as seguintes características mínimas:

- 1.1.1. DIMENSÕES: Tela com tamanho mínimo de 31 polegadas (diagonal visual).
- 1.1.2. RESOLUÇÃO: Tecnologia 4K UHD nativa (mínimo de 3840 x 2160 pixels).
- 1.1.3. TECNOLOGIA DE PAINEL: LED ou LCD com retroiluminação LED, com tratamento antirreflexo e alta taxa de contraste (mínimo de 1000:1).

- 1.1.4. ÂNGULO DE VISÃO: Mínimo de 178 graus, tanto na horizontal quanto na vertical.
- 1.1.5. ENTRADAS DIGITAIS: Compatibilidade com interfaces digitais de vídeo de alta definição, incluindo no mínimo DisplayPort (1.2 ou superior) e HDMI (2.0 ou superior), suficientes para transmissão de sinal 4K a 60 Hz.
- 1.1.6. PROTEÇÃO: Grau de proteção frontal contra respingos de líquidos e poeira.

1.2. UNIDADE PROCESSADORA E CABEÇA DE CÂMERA:

Captura de imagem com processamento digital avançado e tecnologia de imagem molecular:

- 1.2.1. SENSOR: Tecnologia CMOS (Single ou 3-CMOS) com resolução 4K nativa.
- 1.2.2. TECNOLOGIA DE FLUORESCÊNCIA: Sistema com tecnologia integrada para visualização de fluorescência por Indocianina Verde (ICG) nativa, permitindo a identificação de estruturas anatômicas e perfusão tecidual em tempo real.
- 1.2.3. CABEÇA DE CÂMERA: Ergonômica, autoclavável ou compatível com métodos de desinfecção de alto nível, possuindo no mínimo 02 (dois) botões programáveis para controle de funções remotas.
- 1.2.4. TROCA DE MODO: Deve permitir a alternância entre o modo de luz branca e o modo de fluorescência (ICG) diretamente via botão na cabeça da câmera, sem necessidade de interrupção do procedimento ou ajustes manuais na processadora.
- 1.2.5. PROCESSAMENTO: Função de balanço de branco automático, ajuste de ganho, realce de bordas e redução de ruído digital.
- 1.2.6. SAÍDAS DE VÍDEO: Mínimo de 02 (duas) saídas 4K simultâneas para conexão de monitores e sistemas de gravação.
- 1.2.7. RECURSOS INCLUSOS: Capacidade de captura e armazenamento de fotos e vídeos em alta resolução diretamente na unidade processadora **e/ou** realizado por gravador externo.

1.3. FONTE DE LUZ LED:

Sistema de iluminação fria para endoscopia com suporte multiespectral:

- 1.3.1. TECNOLOGIA: Emissão de luz via LED de alta intensidade.
- 1.3.2. COMPATIBILIDADE NIR: A fonte deve ser nativamente compatível com a emissão de luz infravermelha próxima (NIR - *Near-Infrared*) necessária para a excitação do corante Indocianina Verde (ICG).
- 1.3.3. POTÊNCIA: Fluxo luminoso mínimo equivalente ou superior a 3.000 lúmens na saída do cabo de fibra óptica (ou *brightness* index mínimo de 80 na escala do fabricante, comprovado por catálogo técnico), garantindo desempenho compatível com procedimentos de videocirurgia abdominal complexa.
- 1.3.4. VIDA ÚTIL: Mínimo de 30.000 horas de operação para o módulo de LED.
- 1.3.5. TEMPERATURA DE COR: Intervalo entre 5.500K e 7.000K (luz do dia).
- 1.3.6. CONTROLE: Ajuste de intensidade manual e automático, incluindo a possibilidade de controle da intensidade luminosa diretamente pela cabeça da câmera.

1.4. INSUFLADOR ELETRÔNICO DE ALTA PERFORMANCE:

Equipamento para criação e manutenção de pneumoperitônio:

- 1.4.1. FLUXO MÁXIMO: Capacidade de insuflação de, no mínimo, 40 litros por minuto (L/min).
- 1.4.2. SEGURANÇA: Sistema de alarmes visuais e sonoros para sobrepressão e oclusão de mangueiras.
- 1.4.3. AQUECIMENTO: Sistema de aquecimento do gás CO₂, podendo ser integrado ao insuflador ou fornecido como módulo complementar, desde que o conjunto atinja a temperatura de gás ajustável entre 30°C e 37°C na saída da cânula de insuflação.
- 1.4.4. MODOS DE OPERAÇÃO: O equipamento deve dispor de no mínimo 02 (dois) modos de fluxo programáveis, com parâmetros pré-ajustados para pacientes pediátricos e adultos, permitindo ainda a customização de parâmetros pelo operador.
- 1.4.5. INTERFACE: Display digital para visualização simultânea da pressão intra-abdominal, fluxo e volume total consumido.

1.5. SISTEMA DE GERENCIAMENTO E DOCUMENTAÇÃO:

Módulo para registro e arquivamento de dados cirúrgicos:

- 1.5.1. ARMAZENAMENTO: Gravação de imagens estáticas (JPEG/TIFF) e vídeos (MPEG-4/H.264 ou superior) em mídia externa via porta USB frontal.
- 1.5.2. CONECTIVIDADE: Interface de rede Ethernet (RJ45) para integração hospitalar.
- 1.5.3. PROTOCOLOS: Compatibilidade com padrão DICOM 3.0 e HL7 para exportação de exames ao PACS/HIS. O fornecimento deve incluir o software e licenças necessários para a integração, ou, alternativamente, a declaração formal de que o equipamento é compatível e que as licenças serão fornecidas quando da ativação do PACS/HIS pela instituição.

1.6. ÓPTICAS (LAPAROSCÓPIOS):

Instrumentais ópticos de alta transmissão luminosa e suporte para infravermelho:

- 1.6.1. DIÂMETRO: 10 mm (aproximadamente).
- 1.6.2. DIREÇÃO DE VISÃO: 30 graus.
- 1.6.3. TRATAMENTO NIR: Lentes com tratamento especial para transmissão de luz infravermelha (NIR) sem perda de resolução, garantindo imagens de fluorescência nítidas e sobreposição precisa com a imagem em luz branca.
- 1.6.4. COMPATIBILIDADE: Totalmente autoclaváveis em vapor saturado.
- 1.6.5. CONSTRUÇÃO: Lentes de vidro óptico de alta definição, com revestimento antirreflexo multicamadas (AR *coating*) para redução de reflexos internos e máxima transmissão luminosa.

1.7. RACK E SISTEMA DE PROTEÇÃO ELÉTRICA:

NOME DO ARQUIVO: (ET 002.26) TORRE VÍDEO-Rev.00c	DATA DE IMPRESSÃO: 02/08/2026	PÁGINA 3 de 8
--	---	-------------------------

- 1.7.1. RACK: Estrutura metálica ergonômica com rodízios de alta resistência (com trava), prateleiras ajustáveis ou configuradas em altura compatível com a instalação de todos os módulos do sistema, com suporte para monitor com braço articulado ou fixo.
- 1.7.2. NOBREAK: Sistema de energia ininterrupta (UPS) com tecnologia senoidal de dupla conversão, potência mínima de 2kVA, garantindo autonomia para finalização segura de procedimentos em caso de queda de energia.

1.8. INSTRUMENTAIS E ACESSÓRIOS:

Instrumentais permanentes para videocirurgia, garantindo a funcionalidade completa do sistema:

- 1.8.1. TESOURA METZENBAUM: Diâmetro de 5mm, comprimento de 330mm a 360mm, curva, com entrada para eletrocautério monopolar.
- 1.8.2. CÂNULA DE VERESS 120MM: GULHA DE VERESS 120MM, aço inoxidável AISI mínimo 420. Dimensões: 120 mm ($\pm 5\%$). Esterilizável.
- 1.8.3. TROCATER 10MM: TROCATER COM PONTA PIRAMIDAL, diâmetro 10mm, comprimento aproximado 11cm, autoclavável.
- 1.8.4. EXTRATOR DE APÊNDICE E REDUTOR 10MM/5MM: EXTRATOR DE APÊNDICE E REDUTOR para bainha tipo janela e diafragma de 10mm para 5mm, autoclavável.
- 1.8.5. CÂNULA DE DISSECÇÃO COM GANCHO ÂNGULO RETO: CÂNULA DE DISSECÇÃO COM GANCHO ÂNGULO RETO, sem válvula pistão, 5mm, comprimento aproximado 36cm, autoclavável.
- 1.8.6. PINÇA FENESTRADA (NEUTRA): PINÇA FENESTRADA PARA VIDEOCIRURGIA, mandíbula de aproximadamente 41mm, 5mm de diâmetro, 33cm de comprimento ($\pm 5\%$), desmontável por engate rápido, dupla ação, rotatória.
- NOTA:** fornecer 2 (duas) unidades.
- 1.8.7. PINÇA DE APREENSÃO TIPO GRASPER COM CREMALHEIRA: PINÇA DE APREENSÃO PARA VIDEOCIRURGIA, tipo "grasper" com cremalheira, 5mm de diâmetro, 33cm de comprimento ($\pm 5\%$), desmontável, dupla ação, giratória.
- 1.8.8. PINÇA 2X3 DENTES 10MM: PINÇA PARA VIDEOCIRURGIA, TIPO GARRA 2x3 DENTES, 10mm de diâmetro, 33cm de comprimento ($\pm 5\%$), mandíbula de 30mm.
- 1.8.9. APLICADOR DE CLIPS MÉDIUM LARGE 10MM: CLIPADOR PARA VIDEOCIRURGIA, 33cm, aço inoxidável AISI mínimo 420, para cliques de titânio tamanho médio-grande, 10mm de diâmetro, uso reutilizável.
- 1.8.10. CABO DE DIATERMIA: CABO MONOPOLAR PARA BISTURI, aproximadamente 3,5mm de diâmetro e 3m de comprimento ($\pm 5\%$), autoclavável.
- 1.8.11. VÁLVULA PARA TUBO IRRIGAÇÃO/ASPIRAÇÃO: VÁLVULA ROTATÓRIA PARA TUBO DE ASPIRAÇÃO E IRRIGAÇÃO, autoclavável.
- 1.8.12. TUBO IRRIGAÇÃO/ASPIRAÇÃO 5MM: TUBO DE ASPIRAÇÃO E IRRIGAÇÃO, 5mm, comprimento aproximado 36cm, autoclavável.

- 1.8.13. TUBO IRRIGAÇÃO/ASPIRAÇÃO 10MM: ASPIRADOR DE 10MM, cânula de punção e injeção, agulha 0,8mm, haste 5mm, 36cm de comprimento.
- 1.8.14. CONTAINER PARA ESTERILIZAÇÃO: CONTAINER PARA INSTRUMENTAL DE VÍDEO PERFURADO, com tampa (transparente ou não), dimensões aproximadas 51x26x12cm, autoclavável.
- 1.8.15. PORTA AGULHAS: Diâmetro de 5mm, comprimento de 330mm a 360mm, com ponta de tungstênio e trava de segurança.
- 1.8.16. CABO DE FIBRA ÓPTICA: Diâmetro mínimo de 4,8mm, comprimento mínimo de 250cm, com adaptadores para conexão na fonte de luz e na óptica.
- 1.8.17. BAINHA JANELA 5MM: Bainha janela rosqueável com válvula torneira, diâmetro 5mm, comprimento aproximado 11cm, autoclavável.
- 1.8.18. BAINHA JANELA 10MM: Bainha janela rosqueável com válvula torneira, diâmetro 10mm, comprimento aproximado 11cm, autoclavável.
- 1.8.19. PINÇA DE DISSECÇÃO BIPOLAR TIPO MARYLAND 5MM: PINÇA DE DISSECÇÃO BIPOLAR PARA VIDEOCIRURGIA, com mandíbula curva tipo "Maryland" (atraumática), diâmetro de 5mm, comprimento de 330mm a 360mm, com conexão para cabo bipolar, autoclavável.
- 1.8.20. CABO DE BIPOLAR 3000MM: CABO DE CONEXÃO BIPOLAR PARA VIDEOCIRURGIA, comprimento de 3000mm (3m) ($\pm 5\%$), com conectores padronizados para conexão entre o instrumental bipolar e o gerador de energia, autoclavável.
- 1.8.21. ELETRODO TIPO HOOK COM CABEÇOTE DE CERÂMICA 5MM/360MM: ELETRODO MONOPOLAR PARA VIDEOCIRURGIA, em formato de gancho (*hook*), com cabeçote de cerâmica para isolamento térmico, diâmetro de 5mm, comprimento de 330mm a 360mm, com entrada para eletrocautério monopolar, autoclavável.
- 1.8.22. MANDRIL (AGULHA) PARA TROCATER 10MM: MANDRIL (OBTURADOR/AGULHA) PARA TROCATER, diâmetro de 10mm, com ponta piramidal ou cônica, compatível com bainha de trocater 10mm, autoclavável.
- 1.8.23. MANDRIL (AGULHA) PARA TROCATER 5MM: MANDRIL (OBTURADOR/AGULHA) PARA TROCATER, diâmetro de 5mm, com ponta piramidal ou cônica, compatível com bainha de trocater 5mm, autoclavável.
- 1.8.24. SUORTE PARA SUTURA (EMPURRADOR DE NÓ) 5MM/360MM: EMPURRADOR DE NÓ PARA VIDEOCIRURGIA, diâmetro de 5mm, comprimento de 330mm a 360mm, com extremidade distal em formato de garra ou fenda para empurrar e posicionar nós de sutura intra-corpóreos, autoclavável.
- 1.8.25. PINÇA DE DISSECÇÃO CURVA ATRAUMÁTICA 5MM/360MM: PINÇA DE DISSECÇÃO PARA VIDEOCIRURGIA, com mandíbula curva atraumática de ponta romba, adequada para dissecação delicada e tração de estruturas anatômicas (tipo *Croce-Olmi*), diâmetro de 5mm, comprimento de 330mm a 360mm, com mecanismo de dupla ação, rotatória, autoclavável.

1.9. ACESSÓRIOS E CONSUMÍVEIS DE REPOSIÇÃO (MÍNIMO):

Deverão ser fornecidos, juntamente com o sistema, os seguintes acessórios e consumíveis para reposição inicial:

- 1.9.1. CABO DE FIBRA ÓPTICA RESERVA: 01 (um) cabo de fibra óptica adicional ao especificado no item 1.8.16, com as mesmas características técnicas, para reposição imediata em caso de dano.
- 1.9.2. KIT DE VEDANTES PARA BAINHA 5MM: 02 (dois) kits contendo, cada um, 05 (cinco) unidades de vedante externo em silicone grau médico, compatível com a bainha tipo janela ou diafragma, diâmetro 5mm, autoclaváveis.
- 1.9.3. KIT DE VEDANTES PARA BAINHA 10MM: 02 (dois) kits contendo, cada um, 05 (cinco) unidades de vedante externo em silicone grau médico, compatível com a bainha tipo janela ou diafragma, diâmetro 10mm, autoclaváveis.
- 1.9.4. VEDANTE EXTERNO PARA BAINHA TIPO JANELA 5MM: Sendo a bainha do tipo janela rosqueável, fornecer adicionalmente 10 (dez) unidades de vedante externo (capa) para bainha 5mm, em silicone grau médico.
- 1.9.5. REDUTOR DE ACOPLAR: 02 (dois) redutores de acoplar para bainha tipo janela ou diafragma, de 10mm para 5mm, autoclaváveis.
PARÁGRAFO ÚNICO: Os preços unitários dos itens acima deverão ser informados na proposta comercial para fins de registro e referência para aquisições futuras, sem obrigatoriedade de aquisição inicial.

2. REQUISITOS DE COMPATIBILIDADE E INTEGRAÇÃO:

- 2.1. Todos os componentes listados devem possuir compatibilidade plena entre si, garantindo que a comunicação digital entre a processadora, fonte de luz e insuflador permita o controle centralizado de funções através da cabeça de câmera ou painel principal.
- 2.2. O sistema deve ser de arquitetura aberta ou permitir, por meio de adaptadores comercialmente disponíveis, a conexão de cabos de fibra óptica e instrumentais de outros fabricantes, assegurando a interoperabilidade e a competitividade em futuras aquisições, manutenções e expansões.

3. CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO E GARANTIA:

Para a conformidade da entrega, a empresa deverá cumprir os seguintes requisitos:

- 3.1. INSTALAÇÃO TÉCNICA: Realizada por equipe de engenharia autorizada, com entrega de certificados de calibração e testes de segurança elétrica.
- 3.2. ATESTADOS: Apresentação de no mínimo 01 (um) atestado de capacidade técnica fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando o fornecimento e a instalação de sistema de videocirurgia 4K com fluorescência integrada, com especificações equivalentes ou superiores às deste Termo de Referência.

NOME DO ARQUIVO: (ET 002.26) TORRE VÍDEO-Rev.00c	DATA DE IMPRESSÃO: 02/08/2026	PÁGINA 6 de 8
--	---	-------------------------

- 3.2.1. PARÁGRAFO 1º: O atestado deverá referir-se a sistema com, no mínimo, os seguintes componentes: monitor 4K, processadora de vídeo 4K com fluorescência ICG, fonte de luz LED com NIR, insuflador eletrônico e ópticas compatíveis.
- 3.2.2. PARÁGRAFO 2º: É admitido o somatório de atestados para comprovação do objeto, desde que o conjunto demonstre a capacidade de fornecimento completo do sistema.
- 3.3. TREINAMENTO: Capacitação técnica para a equipe de Engenharia Clínica (mínimo 04 horas) e treinamento operacional para o corpo clínico (mínimo 04 horas), totalizando 08 horas presenciais, incluindo:
- Operação do sistema em modo luz branca e fluorescência ICG.
 - Troca de modos e configuração de parâmetros.
 - Limpeza, desinfecção e esterilização dos componentes.
 - Orientações de segurança elétrica e manuseio do nobreak.
- PARÁGRAFO ÚNICO: Deverá ser fornecido material didático de apoio em português, incluindo checklists de operação diária.
- 3.4. GARANTIA: Período mínimo de 12 (doze) meses, cobrindo defeitos de fabricação e vícios de funcionamento, contados da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo.
- 3.5. DOCUMENTAÇÃO: Entrega de manuais de operação e serviço em língua portuguesa, conforme exigência da ANVISA.
- 3.6. PEÇAS DE REPOSIÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA:
- 3.6.1. A contratada deverá garantir a disponibilidade de peças de reposição originais para todos os componentes do sistema (incluindo, mas não se limitando a: placas eletrônicas, sensores, fontes de LED, cabos, conectores, ventoinhas e fontes chaveadas) pelo prazo mínimo de 10 (dez) anos contados da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo.
- 3.6.2. A contratada deverá dispor de posto de assistência técnica autorizada no Estado onde se realiza a entrega, ou manter contrato com empresa autorizada que preste serviços no local, com capacidade para atendimento presencial.
- 3.6.3. O tempo máximo de atendimento presencial para reparo será de 48 (quarenta e oito) horas úteis, contadas do registro da solicitação pela contratante. Em caso de indisponibilidade superior a 5 (cinco) dias úteis, a contratada deverá fornecer equipamento substituto em regime de comodato até a conclusão do reparo.
- 3.6.4. A contratada deverá apresentar, no ato da contratação, a relação de peças de reposição essenciais com os respectivos códigos de referência e prazos estimados de entrega.
- 3.7. REGISTRO NA ANVISA:
- 3.7.1. Todos os equipamentos e instrumentais relacionados neste Termo de Referência, que se enquadrem como produtos para saúde classe II, III ou IV conforme RDC ANVISA nº 185/2001 e suas atualizações, deverão possuir Registro ativo e válido junto à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) à data da apresentação da proposta.

- 3.7.2. A proponente deverá apresentar, no momento da habilitação, o Certificado de Registro ou Notificação emitido pela ANVISA para cada equipamento componente do sistema (processadora, fonte de luz, insuflador, monitor, ópticas), podendo o registro ser da fabricante do equipamento ou da detentora do registro no Brasil.
- 3.7.3. Instrumentais cirúrgicos reutilizáveis (conforme item 1.8), por sua classificação de risco, deverão possuir registro ou notificação ANVISA, exceto aqueles formalmente dispensados pela legislação sanitária vigente.
- 3.7.4. A apresentação de equipamentos com registro vencido, suspenso, cancelado ou em processo de revalidação sem comprovação de protocolo tempestivo implicará a desclassificação da proposta, nos termos do art. 8º, § 1º da Lei 6.437/77 e art. 12 da RDC 185/2001.

NOME DO ARQUIVO: (ET 002.26) TORRE VÍDEO-Rev.00c	DATA DE IMPRESSÃO: 02/08/2026	PÁGINA 8 de 8
--	---	-------------------------