ANEXO I - DESCRITIVO DO EQUIPAMENTO NO MV

Código MV	Descrição do MV	Quantidade
18263	APARELHO DE RAIOS-X DIGITAL FIXO 1. Finalidade 1.1. Equipamento utilizado para realização de exames radiológicos de todo o corpo, inclusive em posições laterais, livres e exames de coluna completa. 2. Especificação Técnica Mínima 2.1. Condições Gerais 2.1.1. Equipamento de radiologia digital fixo com aquisição direta da imagem através de detector com tecnologia dr para diversas aplicações, permitindo a realização de exames radiológicos de todo o corpo, inclusive em posições laterais, livres e exames de coluna completa. 2.1.2. Sistema deverá ser totalmente digital – sem adaptações com placas em equipamentos de raios x analógicos. as especificações técnicas são as mínimas necessárias, equipamentos com capacidades superiores também serão aceitos. 2.1.3. Composto de um sistema de geração de capacidade de, no mínimo, 600 ma em 100 kv, detector digital e estação de trabalho integrada, aquisição e processamento de imagens em um único software. 2.1.4. Equipamento deve ser totalmente digital, possuindo um único registro na anvisa para todo o conjunto ou mútiplos registros para o mesmo cnpj ou fabricante. 2.1.5. Indicação das funções (kv, ma, mas) via painel digital ou computador do sistema. 2.1.6. Acionamento da luz vermelha acima da porta de entreda da sala durante o preparo e exposição de raios-x. 2.1.7. Pé direito disponível de 3,99 m. 2.2. Características do Sistema de Alimentação Elétrica 2.2.1. Alimentação trifásica 220 v, mais ou menos 10%, ou 380 v mais ou menos 10%. 2.2.2. Compensação automática de rede, caso necessário. 2.3. Características Gerais do Gerador de Raios-X 2.3.1. Alta freqüência; 2.3.2. Microprocessado; 2.3.3. Potência maior ou igual a 50 kw; 2.3.4. Faixa de tensão de 40 a 150 kv, com sensibilidade maior ou igual a 1 kv; 2.3.5. Corrente anódica máxima maior ou igual a 620 ma; 2.3.6. Tempo de exposição de menor ou igual a 5 segundos, conforme art. 83 da rdc 611 (anvisa); 2.3.7. Técnica de exposição maior ou igual a 500 mas;	32

2.3.8. Variação dos tempos de exposição a partir de 2 a 5000 ms;
2.3.9. Controle automático de exposição radiográfica integrada (aec) na mesa e no mural;
2.3.10. Medidor de dose área irradiada – dap integrado;
2.3.11. Indicação de falhas no display digital do painel de comando;
2.3.12. Mínimo de 200 técnicas pré-programadas no gerador comprovada em manual.

2.4. Características Gerais do Colimador

2.4.1. Manual ou automático;
2.4.2. Indicador luminoso em led ou lâmpada halógena;
2.4.3. Ajuste de área irradiada de 0x0 a 43x43 cm;
2.4.4. Temporizador de feixe maior ou igual a 30 segundos.

2.5. Características Gerais do Tubo de Raios-x

2.5.1. Ânodo giratório de alta rotação de, pelo menos, 9.500 rpm;
2.5.2. Foco fino menor ou igual a 0,6 mm;
2.5.3. Foco grosso maior ou igual a 1,0 mm;
2.5.4. Capacidade térmica do ânodo maior ou igual a 200 khu;
2.5.5. Potência maior ou igual a 20 kw para o foco fino;
2.5.6. Potência maior ou igual a 54 kw para o foco grosso.

2.6. Características Gerais da Coluna de Raios-X

2.6.1. Estativa porta-tubo tipo chão-chão, chão-mesa ou chão-teto (desde que não haja carga superior a 400 kg/m² no teto – laje nervurada);
2.6.2. Freio dos deslocamentos deve ser eletromagnético;
2.6.3. Inserção de filtros adicionais de cobre (cu) ou alumínio (al);
2.6.4. Rotação da coluna maior ou igual a 180 °;
2.6.5. Rotação do braço do tubo maior ou igual a 180 °;
2.6.6. Giro da cúpula de maior ou igual a 180°;
2.6.7. Distância do ponto focal deverá permitir sid entre 100 a 180 cm;
2.6.8. Movimento longitudinal (eixo x) deve permitir cobrir todo o comprimento da mesa bucky;
2.6.9. Movimento vertical (eixo z) maior ou igual a 140 cm.

2.7. Características Gerais da Mesa de Exames

2.7.1. Mesa fixa com tampo flutuante nos 04 (quatro) sentidos com acionamento em pedal;
2.7.2. Detector incorporado ou solução equivalente;
2.7.3. Bucky mesa com grade antidifusora, com resolução maior ou igual a 70 linhas/polegadas para sistemas de grade fixa ou maior ou igual a 40 linhas/polegadas para sistemas de grade oscilante;
2.7.4. Distância focal de no mínimo 100 cm;
2.7.5. Relação de grade maior ou igual a 8:1 ou 10:1;
2.7.6. Curso total de deslocamento longitudinal maior ou igual a 72 cm;
2.7.7. Curso de deslocamento lateral/transversal maior ou igual a 20 cm;
2.7.8. Tamanho maior ou igual a 200 cm x 80 cm;
2.7.9. Capacidade de carga maior ou igual a 200 kg.

2.8. Características Gerais do Bucky Mural

2.8.1. Marcações de centralização e de AEC;
2.8.2. Freios eletromagnéticos;

2.8.3. Bucky mural com grade antidifusora, com resolução maior ou igual a 70 linhas/polegadas para sistemas de grade fixa ou maior ou igual a 40 linhas/polegadas para sistemas de grade oscilante;
2.8.4. AEC: com, no mínimo, 01 (um) único campo que cubra a área total ou 3 (três) câmaras de detecção;
2.8.5. Movimento vertical com amplitude maior ou igual a 120 cm.

2.9. Características Gerais do Detector Digital Radiográfico

2.9.1. Cintilador de iodeto de césio (csi)
2.9.2. Quantidade: 2 unidades com compatibilidade na mesma workstation e comunicação múltua;
2.9.3. Tamanho do detector maior ou igual a 35 x 43 cm (+/- 1 cm);
2.9.4. Área ativa maior ou igual a 35,4 x 42,5 cm;
2.9.5. Espessura menor ou igual a 20 mm;
2.9.6. Tamanho de pixel menor ou igual a 175 mícron;
2.9.7. Detectores wireless para uso no buck mural e na mesa;
2.9.8. Conversor a/d maior ou igual a 14 bits;
2.9.9. Matriz ativa maior ou igual a 1990 x 2048 pixels;
2.9.10. DGE (*detective quantum efficiency*) maior ou igual a 65% em 0 lp/mm;
2.9.11. MTF (*modulation transfer function*) maior ou igual a 50% em 1 lp/mm;
2.9.12. Transmissão de imagem sem fio;
2.9.13. Pré-visualização de imagem menor ou igual a 7 segundos;
2.9.14. Tempo de ciclo menor ou igual a 8 segundos;
2.9.15. Caso o detector possua bateria externa, deve ser fornecido 02 (duas) baterias sobressalentes, além das que estiverem em uso;
2.9.16. Carregador para cada detector com capacidade de carga para uma ou mais baterias;
2.9.17. Controle de carregamento das baterias com indicação do tempo estimado de carga de menor ou igual a 4 horas;
2.9.18. Capacidade maior ou igual a 4 horas de exames ou de armazenamento maior ou igual a 150 imagens por ciclo;
2.9.19. Tempo de inicialização menor ou igual a 5 segundos;
2.9.20. Tempo de recuperação do modo de espera menor ou igual a 5 segundos;
2.9.21. Peso do detector com bateria menor ou igual a 4,6 kg;
2.9.22. Resistência à carga: maior ou igual a 200 kg distribuídos ou 100 kg em área de 1,5 cm².

2.10. Características Gerais da Estação de Trabalho

2.10.1. Monitor lcd maior ou igua a 20 polegadas, com 2 megapixels de resolução, ou superior, monocromático e recalibrável.
2.10.2. Processador tipo core i5 ou equivalente superior;
2.10.3. Disco rígido maior oui igual a 1 tb ou superior;
2.10.4. Memória ram maior oui igual a 8 gb;
2.10.5. Conjunto de mouse e teclado parta área médica;
2.10.6. Unidade leitora e gravadora de cd/dvd ou tecnologia superior;
2.10.7. Software para aquisição de imagens digitais totalmente em português;
2.10.8. Sistema operacional windows profissional/licenciado ou linux homologago;

2.10.9. Registro de pacientes de forma automática ou manual;
2.10.10. Genreciamento dos dados e imagens do paciente;
2.10.11. Console de aquisição dedicado do fabricante;
2.10.12. Ferramentas de pós-processamento avançadas com controle de brilho, contraste, filtros personalizados, anotações, escaneometria, zoom e ajustes virtuais de colimação;
2.10.13. Junção automática ou manual de exames panorâmicos obrigatória;
2.10.14. Softwares exigidos ou equivalentes:
2.10.14.1. Export, worklist, mpps;
2.10.14.2. Comunicação com o pacs
2.10.14.3. Conectividade dicom 3.0;
2.10.14.4. Dicom storage;
2.10.14.5. Dicom print;
2.10.14.6. Dicom mwn para conexão ris e his;
2.10.14.7. Dicom modality performed procedure step;
2.10.14.8. Conversão da imagem para formato jpeg;
2.10.14.9. Backup e restauração de imagens em mídias externas (cd, dvd, usb);
2.10.14.10. Configuração dos protocolos de aquisição e processamento por diferentes regiões anatômicas;
2.10.14.11. Eliminação das linhas de grade;
2.10.14.12. Inserção de no mínimo 50 textos predefinidos ou editados;
2.10.14.13. Magnificação (zoom) da imagem;
2.10.14.14. Visualização em tela cheia;
2.10.14.15. Rotação, movimentação e inversão da imagem;
2.10.14.16. Ajuste independente dos parâmetros de latitude, contraste e brilho.
2.10.14.17. Escurecimento automático da imagem (máscara);
2.10.14.18. Recorte da imagem no tamanho e na posição específica pelo usuário;
2.10.14.19. Tempo de visualização da imagem menor ou igual a 7 segundos;
2.10.14.20. Impressão de no mínimo 8 imagens por película;
2.10.14.21. Software para exames panorâmicos.

2.11. Características e Quantidades dos Acessórios

2.11.1. 01 (um) Quadro de força compatível com as exigências do equipamento.
2.11.2. 01 (um) Autotransformador, caso necessário para adequação na instalação.
2.11.3. Par de cabos de alta tensão para o tubo com isolação até 150 kv, com comprimento necessário.
2.11.4. 02 (dois) Detectores wireless compatíveis com as características técnicas especificadas.
2.11.5. 01 (um) Nobreak, senoidal, online, dupla conversão, para o console e estação de trabalho;
2.11.6. 01 (um) Botão de disparo em duplo estágio;
2.11.07. 01 (um) Indicador luminoso (luz vermelha) instalada acima da porta de entrada da sala para indicação durante o preparo e exposição de raios-x.

	2.11.7. Projeto para instalação do equipamento contendo toda a infraestrutura necessária para instalação e fixação. 2.11.8. Manual do usuário em português com garantia e assistência técnica e descrições detalhadas dos equipamentos. 2.11.8. Manuais dos acessórios e utensílios, inclusive os necessários à conexão dos detectores, controle remoto, entre outros. 2.11.9. Todos os conectores, antenas, fios, isolação, conectores e acessórios extras. 2.11.10. Alimentação e componentes acessórios necessários para pleno funcionamento. 2.12. É exigido: 2.12.1. Para os equipamentos que estejam em modo "end of life" apresentar documento de garantia de peças e acessórios de no mínimo 10 anos. 2.12.2. Atender às normas brasileiras aplicáveis (ABNT NBR IEC 60601-1, ABNT NBR IEC 60601-1-3:2016, ABNT NBR IEC 60601-2-28:2019, ABNT NBR IEC 60601-2-43:2025, ABNT NBR IEC 60601-2-54:2025, ABNT NBR 16602:2020) E RDC N. º 611/2022. 2.12.3. Sistema que apresente potência de entrada máxima de 80 kva. 2.12.4. Completa instalação, trilhos e afins necessários para a instalação do equipamento. adequação do local a cargo do igesdf apenas quanto a infraestrutura e blindagem da sala. 2.12.5. Deve ser de responsabilidade da empresa fornecedora: treinamento operacional de, no mínimo, 12 horas para toda a equipe de operadores das unidades a serem instalados incluindo a confecção de todo e qualquer suporte. 2.12.6. Apresentação de catálogo original do equipamento, que comprovem o atendimento às especificações técnicas mínimas solicitadas; 2.12.7. Garantia de, no mínimo, 03 (três) anos para todas as partes, as peças, os acessórios e serviços, inclusive para a ampola, contados a partir da data de validação da instalação do equipamento e emissão do termo de receimento definitivo; 2.12.8. Assistência técnica comprovada e autorizada pelo fabricante no brasil tendo a possibilidade de atendimento mínimo remoto em até 6 horas e em 48 horas presencial, quando necessário, mediante abertura do chamado técnico. 2.12.9. Registro no ministério da saúde.	
18123	**APARELHO DE RAIOS-X DIGITAL MÓVEL** 1. Finalidade 1.1. equipamento utilizado para realizar exames radiográficos à beira do leito em utis, emergências, centros cirúrgico e unidades de isolamento, especialmente em pacientes críticos, acamados ou com mobilidade reduzida. permite aquisição e visualização imediata das imagens, com transmissão digital para o pacs. garante agilidade diagnóstica, redução de riscos no transporte e integração com sistemas hospitalares. opera com detector dr wireless, oferecendo alta resolução com baixa dose. é essencial para decisões rápidas em	28

ambientes de alta complexidade. proporciona maior eficiência assistencial e segurança ao paciente.

2. Especificação Técnica Mínima

2.1. Condições Gerais

2.1.1. Equipamento de radiologia digital móvel com aquisição direta da imagem através de detector com tecnologia dr para diversas aplicações, permitindo a realização de exames radiológicos de todo o corpo, inclusive em posições laterais, livres e exames de coluna completa.

2.1.2. Sistema deverá ser totalmente digital – sem adaptações com placas em equipamentos de raios x analógicos. as especificações técnicas são as mínimas necessárias, equipamentos com capacidades superiores também serão aceitos.

2.1.3. Equipamento compacto e móvel com deslocamento eletromotriz ou tracionamento manual leve.

2.1.4. Capaz de realizar exames radiográficos diretamente no leito do paciente, em posição ortostática, decúbito ou sentada.

2.1.5. Sistema digital sem uso de cassetes ou placas de fósforo.

2.1.6. Interface em português, com tela sensível ao toque (touchscreen).

2.1.7. Estrutura em material não oxidante.

2.1.8. Cabo disparador em dois estágios com comprimento de 2 m ou sem fio.

2.1.9. Cabo de rede com comprimento de 4 m.

2.1.10. Braço articulado pantográfico ou telescópico.

2.1.11. Rotação do conjunto (unidade selada-colimador) maior ou igual a 130°.

2.1.12. Angulação frontal do tudo maior ou igual a 90°.

2.1.13. Monitor de pré-visualização de imagem embarcado na unidade móvel.

2.1.14. Autonomia do aparelho maior ou igual a 3 h ou 150 exposições com bateria totalmente carregada.

2.1.15. Tempo de carregamento menor ou igual a 6 h (carga maior ou igual a 80%);

2.1.16. Sistema de freio automático de segurança ao soltar o guidão ou estacionar.

2.1.17. Componentes integrados: tubo de raios x, gerador, braço articulado, colimador, detector dr, bateria, estação de trabalho e sistema de visualização embarcado no equipamento.

2.2. Características do Sistema de Alimentação Elétrica

2.2.1. alimentação elétrica: 100 - 240 v (automático) ± 10% ou 220 v ± 10% (50/60 ± 5 hz).

2.3. Características Gerais do Gerador de Raios-X

2.3.1. Alta freqüência;

2.3.2. Microprocessado;

2.3.3. Potência maior ou igual a 30 kw;

2.3.4. Faixa de tensão de 40 a 125 kv, com incrementos de 1 kv

2.3.5. Corrente anódica máxima maior ou igual a 300 ma;

2.3.6. Tempo de exposição de menor ou igual a 5 segundos, conforme art. 83 da rdc 611 (anvisa);

2.3.7. Modos de operação: manual, automático e pediátrico;
2.3.8. Proteção contra sobrecarga térmica e falhas de exposição.

2.4. Características Gerais do Colimador

2.4.1. Manual ou automático;
2.4.2. Indicador luminoso em led ou lâmpada halógena;
2.4.3. Ajuste de área irradiada até 43x43 cm;
2.4.4. Temporizador de feixe maior ou igual a 30 segundos.

2.5. Características Gerais do Tubo de Raios-X

2.5.1. Ânodo giratório de alta rotação de, pelo menos, 3000 rpm;
2.5.2. Foco fino menor ou igual a 0,8 mm;
2.5.3. Foco grosso maior ou igual a 1,0 mm;
2.5.4. Foco deve ser 0,8 mm, caso seja único;
2.5.5. Capacidade térmica do ânodo maior ou igual a 140 khu;
2.5.6. Com proteção térmica e função de aquecimento.

2.6. Características do Sistema de Movimentação

2.6.1. Estrutura robusta com freios eletromagnéticos;
2.6.2. Coluna articulada com movimento vertical e horizontal;
2.6.3. Alcance vertical: maior ou igual a 120 cm;
2.6.4. Capacidade de giro: maior ou igual a 130° da cabeça emissora;
2.6.5. Raio de giro menor ou igual a 2 m para manobra em leitos e corredores;
2.6.6. Sistema de tração: elétrico ou manual com manuseio ergonômico.

2.7. Características Gerais do Detector Digital Radiográfico

2.7.1. Cintilador de iodeto de césio (csi);
2.7.2. Tamanho do detector maior ou igual a 35 x 43 cm (+/- 1 cm);
2.7.3. Tamanho de pixel menor ou igual a 175 mícron;
2.7.4. Tempo de ciclo menor ou igual a 8 segundos;
2.7.5. Caso o detector possua bateria externa, deve ser fornecido 02 (duas) baterias sobressalentes, além das que estiverem em uso;
2.7.6. Carregador para cada detector com capacidade de carga para uma ou mais baterias;
2.7.7. Capacidade maior ou igual a 4 horas de exames ou de armazenamento maior ou igual a 150 imagens por ciclo;
2.7.8. Tempo de inicialização menor ou igual a 5 segundos;
2.7.9. Peso do detector com bateria menor ou igual a 4,6 kg;
2.7.10. Resistência à carga: maior ou igual a 150 kg distribuídos ou 100 kg localizados.

2.8. Características Gerais da Estação de Trabalho, Integrada à Máquina

2.8.1. Monitor lcd maior ou igual a 19 polegadas, com 2 megapixels de resolução, ou superior;
2.8.2. Processador tipo core i5 ou equivalente superior;
2.8.3. Disco rígido maior ou igual a 500 gb ou superior;
2.8.4. Memória ram maior ou igual a 8 gb;
2.8.5. Conjunto de mouse e teclado ou recurso integrado em tela touchscreen;
2.8.6. Unidade leitora e gravadora de cd/dvd ou equivalente superior;
2.8.7. Sistema com software para aquisição de imagens digitais em português, incluindo:

2.8.7.1. Registro de pacientes de forma automática ou manual;
2.8.7.2. Ferramentas de pós-processamento avançadas com controle de brilho, contraste, anotações e zoom;
2.8.7.3. Junção automática ou manual de exames panorâmicos obrigatória;
2.8.7.4. Exportação jpeg para cd/dvd/usb;
2.8.7.5. Softwares exigidos ou equivalentes:
2.8.7.5.1. Export, worklist, mpps;
2.8.7.5.2. Comunicação com o pacs;
2.8.7.5.3. Conectividade dicom 3.0;
2.8.7.5.4. Dicom storage;
2.8.7.5.5. Dicom print;
2.8.7.5.6. Dicom mwn para conexão ris e his;
2.8.7.5.7. Conversão da imagem para formato jpeg;
2.8.7.5.8. Backup e restauração de imagens em mídias externas (cd, dvd, usb).

2.9. Características e Quantidades dos Acessórios

2.9.1. Par de cabos de alta tensão para o tubo com isolação até 125 kv, com comprimento necessário.
2.9.2. 02 (dois) Detectores wireless compatíveis com as características técnicas especificadas.
2.9.3. Manual do usuário em português com garantia e assistência técnica e descrições detalhadas dos equipamentos.
2.9.4. Manuais dos acessórios e utensílios, inclusive os necessários à conexão dos detectores, controle remoto, entre outros.
2.9.5. Todos os conectores, antenas, fios, isolação, conectores e acessórios extras.
2.9.6. Alimentação e componentes acessórios necessários para pleno funcionamento.

2.10. É exigido:

2.10.1. para os equipamentos que estejam em modo “end of life” apresentar documento de garantia de peças e acessórios de no mínimo 10 anos.
2.10.2. Atender às normas brasileiras aplicáveis (ABNT NBR IEC 60601-1, ABNT NBR IEC 60601-1-3:2016, ABNT NBR IEC 60601-2-28:2019, ABNT NBR IEC 60601-2-43:2025, ABNT NBR IEC 60601-2-54:2025, ABNT NBR 16602:2020) E RDC N.º 611/2022.
2.10.3. Deve ser de responsabilidade da empresa fornecedora: treinamento operacional de, no mínimo, 12 horas para toda a equipe de operadores das unidades a serem instalados incluindo a confecção de todo e qualquer suporte.
2.10.4. Apresentação de catálogo original do equipamento, que comprovem o atendimento às especificações técnicas mínimas solicitadas;
2.10.5. Garantia de, no mínimo, 03 (três) anos para todas as partes, as peças, os acessórios e serviços, inclusive para a ampola, contados a partir da data de validação da instalação do equipamento;
2.10.6. Assistência técnica comprovada e autorizada pelo fabricante no brasil tendo a possibilidade de atendimento mínimo remoto em até 6 horas e em 48 horas presencial, quando necessário, mediante abertura

	do chamado técnico. 2.10.7. Registro no ministério da saúde.	