

ANEXO IX - Especificações Técnicas

1. No momento do envio da proposta, a empresa também deverá enviar este anexo devidamente preenchido, indicando o item e página do manual do equipamento e/ou o documento técnico que comprove o atendimento a cada um dos requisitos descritos.
2. Para os itens 1.10 e 1.11 será permitida a comprovação do atendimento dos requisitos descritos durante o prazo de execução.
3. As características descritas neste documento devem ser entendidas como parâmetros de qualidade, podendo ser atendidas por produtos "ou superior" ou "de melhor qualidade", desde que o licitante apresente documentação comprobatória para tal (declaração técnica do fabricante, garantias e comprovações de conformidade regulatória pertinente).

Item	Pré-requisito Técnico Mínimo	Atende /	Item e Página do Manual
1	Ressonância Magnética		
1.1	Magneto		
1.1.1	Campo magnético de 1,5 T.		
1.1.2	Campo fechado, corpo inteiro.		
1.1.3	Diâmetro interno do magneto de no mínimo 70 cm.		
1.1.4	Zero Helium boil-off ou Helium Save ou tecnologia similar: sem necessidade de recarga de hélio em condições ideais de trabalho.		
1.1.5	Processo de calibração das linhas de campo no interior do magneto (shimming) passivo e/ou ativo.		
1.2	Sistema de gradiente		
1.2.1	Intensidade por eixo (x,y e z) de no mínimo 33 mT/m.		
1.2.2	Slew rate de no mínimo 120 T/m/s.		
1.3	Sistema de radiofrequência (RF)		
1.3.1	Número de canais independentes e individuais ativos simultaneamente dentro do FOV de mínimo de 24 canais.		
1.3.2	Potência do amplificador de transmissão de no mínimo 15 kW.		
1.3.3	Homogeneidade mínima para o magneto menor ou igual a 2 ppm (VRMS) para um FOV (x, y, z) mínimo de 45 cm.		
1.3.4	O sistema deve permitir a conexão simultânea de no mínimo 2 bobinas anteriores de abdomen ou de mais bobinas.		
1.4	Bobinas de radiofrequência		
1.4.1	Bobina para exames de cabeça/neurovascular com no mínimo 15 canais.		
1.4.2	Para exames de coluna total com no mínimo 24 canais ou elementos.		
1.4.3	Bobinas ou sistema de bobinas para exames de abdome/pelve/tórax/cardio/angioperiférico com no mínimo 12 canais		
1.4.4	Bobina para exames de mama com no mínimo 7 canais		
1.4.5	Bobinas ou sistema de bobinas para exames de joelho, com no mínimo 8 canais		
1.4.6	Bobinas ou sistema de bobinas para exames de ombro com no mínimo 3 canais ou bobina flexível.		
1.4.7	Bobinas ou sistema de bobinas para exames de pé e tornozelo com no mínimo 8 canais		
1.4.8	Bobinas ou sistema de bobinas para exames de punho com no mínimo 8 canais		
1.4.9	Bobinas ou sistema de bobinas compatível com técnica de aquisição paralela.		
1.5	Mesa de exame e supervisão		
1.5.1	Capacidade de carga de no mínimo 200 kg.		
1.5.2	Descolamento motorizado no plano longitudinal e vertical.		
1.5.3	Movimentação da mesa controlada pelo comando de mesa na sala de exames e a partir do console do equipamento.		
1.5.4	Movimento de mesa manual no caso de emergência.		
1.5.5	Intercomunicador de 02 (duas) vias operador/paciente.		
1.5.6	Alarme de emergência do paciente integrado com o sistema de ressonância magnética.		
1.6	Console principal		
1.6.1	Memória RAM de no mínimo 32GB.		
1.6.2	Disco de armazenamento SSD de no mínimo 960GB.		
1.6.3	Processador de no mínimo 4 núcleos e frequência do clock de no mínimo 3GHz.		
1.6.4	Monitor colorido de LCD ou LED, de no mínimo 24" polegadas, com tela plana de alta definição.		
1.6.5	Mouse e teclado alfanumérico, podendo ser com ou sem fios.		
1.6.6	Interface de software e hardware para conexão a uma rede PACS – DICOM 3.0, ou melhor, com outras modalidades e todas as funcionalidades e protocolos DICOM incluídos no sistema: DICOM send/receive; DICOM query/retrieve; DICOM Storage Commitment; DICOM Print; DICOM Worklist.		
1.7	Workstation de reconstrução de imagens		
1.7.1	Disco de armazenamento SSD e/ou HDD de no mínimo 1TB.		
1.7.2	Monitores colorido de LCD ou tecnologia superior, de no mínimo 24" polegadas, com alta definição, sendo 01 monitor para reconstrução de imagens e 01 monitor para aquisição (totalizando 2 monitores).		
1.7.3	Processador de alto desempenho.		
1.7.4	Memória de reconstrução de no mínimo 32GB.		
1.7.5	Placa de vídeo dedicada de no mínimo 8GB.		
1.7.6	Placa de rede de no mínimo 1Gbps.		
1.7.7	Mouse e teclado alfanumérico, podendo ser com ou sem fios.		
1.7.8	Interface de software e hardware para conexão a uma rede PACS – DICOM 3.0, ou melhor, com outras modalidades e todas as funcionalidades e protocolos DICOM incluídos no sistema: DICOM send/receive; DICOM query/retrieve; DICOM Storage Commitment; DICOM Print; DICOM Worklist.		
1.8	Sistema		
1.8.1	Licenças, pós-processamento e recursos gerais de software		
1.8.1.1	Pacote completo de licenças de sequências e softwares de pós-processamento, tanto para o equipamento quanto para a workstation de reconstrução.		
1.8.1.2	Software para redução de ruído.		
1.8.1.3	Software de inteligência artificial e/ou acelerador de sequências para formação de imagens de alta resolução e alta aceleração, na aquisição e/ou reconstrução.		
1.8.1.4	Software para técnicas de aquisição paralela.		
1.8.1.5	Algoritmo de aquisição/reconstrução paralela baseado em image-space.		
1.8.1.6	Algoritmo de aquisição/reconstrução paralela baseado em k-space.		
1.8.2	Parâmetros de aquisição, visualização e reconstrução		
1.8.2.1	Matriz de aquisição e visualização sem interpolação: 1024 x 1024.		
1.8.2.2	Espessura de corte em 2D: 0,5 mm ou menor.		
1.8.2.3	Espessura de corte em 3D: 0,1 mm ou menor.		
1.8.2.4	Campo de visão (FOV) mínimo: 5 mm.		
1.8.2.5	Campo de visão (FOV) máximo de no mínimo 500 mm em todos os eixos (x,y,z).		
1.8.2.6	Fator de aceleração disponível no sistema de no mínimo 3 vezes.		
1.8.2.7	Capacidade de realizar estudos com aquisição paralela em todas as direções (cabeça/pés, antero/posterior, esquerda/direita).		
1.8.3	Sequências e técnicas básicas de imagem		
1.8.3.1	Sequência Spin Echo.		
1.8.3.2	Técnica de Inversão e Recuperação.		

1.8.3.3	Sequência Gradient Echo.		
1.8.3.4	Sequência Gradient Echo com Spoiler Pulse.		
1.8.3.5	Sequência Turbo Spin Echo.		
1.8.3.6	Sequência Turbo Inversion Recovery com tempo de inversão.		
1.8.3.7	Sequência 3D Turbo Inversion Recovery com tempo de inversão.		
1.8.3.8	Sequência True Inversion Recovery.		
1.8.3.9	Sequência Turbo Spin Echo 3D com aquisição isotrópica em T1, T2, PD e Dark Fluid ou similar.		
1.8.4	Técnicas de correção, supressão e qualidade de imagem		
1.8.4.1	Técnica para correção de movimento em todas as regiões anatômicas, em todos os contrastes, em todas as orientações e compatível com aquisição paralela.		
1.8.4.2	Software para correção de artefatos metálicos.		
1.8.4.3	Técnica de saturação de gordura que permita visualização de imagens fat only, water only, in-phase e out-of-phase.		
1.8.5	Sequências e técnicas avançadas por especialidade		
1.8.5.1	Neurologia: sequência para perfusão com contraste, aquisição e pós-processamento; sequência de difusão para neuro, ouvido, corpo, fígado, próstata e mama, aquisição e pós-processamento; espectroscopia Single Voxel e Multi Voxel, aquisição e pós-processamento.		
1.8.5.2	Angiografia: sequência para angiografia com e sem contraste, para estudos vasculares de artérias renais, artéria aorta e vasos de membros inferiores.		
1.8.5.3	Cardiologia.		
1.8.5.4	Oncologia.		
1.8.5.5	Ortopedia.		
1.8.5.6	Pediatria.		
1.8.5.7	Tórax.		
1.8.5.8	Abdome.		
1.8.5.9	Pelve.		
1.8.5.10	Mama.		
1.9	Periféricos		
1.9.1	Almofadas para posicionamento do paciente.		
1.9.2	Colchão para a mesa.		
1.9.3	Conjunto de faixas/cintas de fixação do paciente.		
1.9.4	Suporte para cabeça/perna e para joelho.		
1.9.5	Suporte/armário para fantoma.		
1.9.6	Armário para acondicionamento das bobinas.		
1.9.7	Mobiliário para os demais equipamentos da sala de comando (para acomodação da estação de trabalho, do computador de aquisição das imagens, do nobreak, da impressora a seco e console remoto da bomba injetora de contraste).		
1.9.8	Fantomas para calibração e controle da qualidade para ensaios da relação sinal-ruído, uniformidade da imagem, espessura, posição de scan, distorção geométrica, resolução espacial e imagem dupla.		
1.9.9	Nobreak para a estação de trabalho compatível com o sistema e com alimentação de entrada.		
1.9.10	Nobreak para o console compatível com o sistema e com alimentação de entrada.		
1.10	Acessórios e Equipamentos Complementares		
1.10.1	Injetora de contraste compatível com RM. Alimentação elétrica bivolt. Suporte para 02 (duas) seringas de no mínimo 190 ml ou superior. Unidade de processamento eletrônico, display alfanumérico. Cabeça injetora com indicação digital de volume de enchimento. Controle de volume, fluxo e tempo, dotado de sistema de segurança capaz de controlar e/ou interromper a injeção quando atingidos os limites operacionais ou o limite de pressão programado no equipamento.. Console com indicação digital dos parâmetros selecionados e possibilidade de programação dos valores de: fluxo, volume e limite de pressão. Deve permitir programação de disparo e interrupção da injeção de dentro da sala de exames e da sala de comando. Poderá acompanhar sistema de aquecimento da seringa ou do meio de contraste, quando disponível para a tecnologia ofertada. Deve ser fornecido 50 (cinquenta) kits de seringas, compatíveis com a bomba injetora fornecida.		
1.10.5	Maca com rodas compatível com RM.		
1.10.6	Cadeira de rodas compatível com RM.		
1.10.7	Suporte de soro compatível RM.		
1.10.9	Extintor de incêndio compatível com RM.		
1.10.10	Mesa auxiliar compatível com RM, dimensões 0,40 x 0,60 x 0,80 m, com duas prateleiras em chapa de alumínio e com 4 rodízios.		
1.10.11	Registro dos Acessórios e Equipamentos Complementares emitido pela ANVISA		
1.11	Infraestrutura		
1.11.1	Sistema de sinalização para RM.		
1.11.2	Detector de metais fixo.		
1.11.3	Sistema de ar condicionado central na sala.		
1.11.4	Sistema de refrigeração (chiller).		
1.11.5	Cabine de blindagem de radiofrequência (Gaiola de Faraday).		
1.11.6	Quadro de distribuição elétrica para alimentação do equipamento compatível com as necessidades do mesmo (potência, proteção, programação lógica e demais requisitos de instalação).		
1.12	Exigência técnica ou normativa		
1.12.1	NBR IEC 60601-1.		
1.12.2	NBR IEC 60601-1-2.		
1.12.3	NBR IEC 60601-2-33.		
1.12.4	Registro do equipamento de ressonância magnética emitido pela ANVISA.		
1.12.5	Registro de todas bobinas emitido pela ANVISA.		
1.13	Geral		
1.13.1	Fornecimento de todos os cabos, conectores, acessórios indispensáveis ao funcionamento do equipamento.		
1.13.2	Manual operacional em português.		
1.13.3	Manual técnico em português ou inglês.		
1.13.4	Todos os softwares devem possuir licença vitalícia, se aplicável.		
1.13.5	Garantia total do equipamento de RM com substituição de peças e todo serviço necessário por 2 (dois) anos.		