



**MINISTÉRIO DA DEFESA
SECRETARIA DE PESSOAL, SAÚDE, DESPORTO E PROJETOS SOCIAIS
HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA
SUBDIVISÃO TÉCNICA
Estrada Contorno do Bosque s/nº, Sudoeste – Prédio Administrativo
CEP 70679-900 Brasília-DF**

RELATÓRIO TÉCNICO_SDT Nr 002/2026

1. FINALIDADE

O presente Relatório Técnico tem por finalidade prestar o apoio solicitado pela equipe da EPC da modificação dos artefatos da licitação de Aquisição do novo Tomógrafo do HFA, onde o apoio consiste em estabelecer os quesitos de projeto a serem exigidos ao vencedor do referido certame, para que este apresente ao HFA as informações do seu equipamento visando a realização, por parte deste nosocômio, de projetos e adequações necessárias para o recebimento e operação do futuro do equipamento.

2. REFERÊNCIA

- Parte nº 84/DCAF HFA/SECT/DCAF HFA/CMDO LOG HFA/HFA/SEPESD/SG-MD, de 03 de setembro de 2026; SEI (9189474);
- Parte nº 726/SEÇ IMAG HFA/SDADT HFA/DIV MED HFA/DTS HFA/HFA/SEPESD/SG-MD, de 08 de setembro de 2025; SEI (9194560);
- Parte nº 731/SEÇ IMAG HFA/SDADT HFA/DIV MED HFA/DTS HFA/HFA/SEPESD/SG-MD, de 09 de setembro de 2026; SEI (9200448);
- Parte nº 761/SEÇ IMAG HFA/SDADT HFA/DIV MED HFA/DTS HFA/HFA/SEPESD/SG-MD, de 16 de setembro de 2026; SEI (9220818) e
- Parte nº 20/SDALC HFA/DCAF HFA/CMDO LOG HFA/HFA/SEPESD/SG-MD, de 17 de setembro de 2026. SEI (9223616).

3. INTRODUÇÃO

O Pregão Nr 173/2026 tem como Objeto a “*Aquisição de aparelho de Tomógrafo Computadorizado de 256 canais, de dupla energia, de uso médico-hospitalar, emissor de radiação ionizante, incluindo instalação, montagem e treinamento (application), visando atender às necessidades da Seção de Imagenologia do Hospital das Forças Armadas.*”

Verificando os artefatos da licitação, observou-se que se pretende substituir um Tomógrafo de 64 canais, existente, da GE Healthcare, modelo Lightspeed, o qual já possui mais de 14 anos de uso e tem indicando sinais de obsolescência, onde o mesmo será desinstalado, retirado e embalado por parte do licitante vencedor, e na sequência e se realizará a adequação da infraestrutura necessária ao recebimento do novo equipamento e posterior instalação deste, conforme se observa no Nr 6 do ETP 74/2026 do certame:

[...] 6.4. Considerando que já **possuímos instalado com um tomógrafo médico, marca GE, modelo Multislice LightSpeed VCT, 64 canais**, em funcionamento; considerando que a instalação de um novo equipamento na mesma sala é um processo complexo, com vistas à segurança dos pacientes e colaboradores, envolvendo vários processos e requer a expertise de profissionais qualificados, diversas etapas envolvidas devem ser consideradas:

6.4.1. A empresa vencedora deverá desinstalar, desmontar e empacotar o Tomógrafo descrito acima, bem como transportá-lo para sala ao lado, ainda na Seção de Imagenologia, antes da instalação do novo.

6.4.2. Instalação, incluindo qualquer adequação da sala, se necessário, consistirá em:

6.4.2.1. Planejamento e Preparação. Certificar-se de que a empresa ganhadora do contrato tenha uma equipe de pessoal especializado em instalação de equipamentos médicos, conforme determina a Lei nº 5.194, de dezembro de 1966 c/c Resolução nº 336, de 27 de outubro de 1989.

6.4.2.2. Avaliação do espaço existente, analisando a sala onde o tomógrafo será instalado, a fim de garantir que ela atenda aos requisitos de espaço, temperatura, eletricidade e infraestrutura necessários.

6.4.2.3. Adequações da sala, verificando a necessidade de preparação estrutural, se for o caso, para atender as especificações do fabricante para suportar o peso do tomógrafo e minimizar vibrações que possam afetar a qualidade das imagens.

6.4.2.4. Sistemas elétricos e de refrigeração. Certificar-se de que a sala tenha uma fonte de alimentação elétrica adequada e sistemas de refrigeração para manter a temperatura estável.

6.4.2.5. Certificar-se que a blindagem atual não necessitará ser alterada pela radiação emitida pelo novo tomógrafo.

6.4.2.6. Calibrações e testes para o perfeito funcionamento. 6.4.2.7. Após as etapas acima e havendo necessidade de qualquer alteração/adequação para instalação do novo Tomógrafo, deverá ser de responsabilidade da empresa vencedora. (foi grifado).

Da mesma forma se verifica no item 13: “Providências a serem adotadas”, também do ETP:

[...] 13.4. Tendo em vista se tratar da aquisição de equipamentos cuja instalação será no espaço físico já existente, apontado no item anterior, faz necessária a análise, elaboração e adequação de projetos de arquitetura e engenharia dos ambientes necessários para execução das adequações e adaptações da infraestrutura de modo a permitir a correta instalação e funcionamento do novo tomógrafo, se for o caso. Desta forma, em consonância com o HFA, ficará a cargo da empresa, na instalação do equipamento na Seção de Imagenologia do HFA:

13.4.1. Realizar levantamento radiométrico;

13.4.2. Se for o caso: realizar adaptação/adequações/ajustes no quadro de força compatível com equipamento, na eletrocalha no piso (com cabeamento e demais componentes elétricos necessários à instalação do equipamento e acessórios/periféricos); fornecimento e instalação de cabeamento para alimentação elétrica do equipamento, com disjuntor intermediário, em calha existente embutida no piso e distância adequada; execução de reforço no piso para fixação do equipamento,

com substituição do revestimento de piso da sala de comando e exames, se necessário; reinstalação de régua de gases na sala de exames, com interligação na rede existente, com distância adequada, se necessário; execução e instalação de infraestrutura e cabeamento elétrico com lâmpada de radiação ionizante conforme especificação do equipamento, se necessário; distribuição elétrica interna, para monitores cardíacos ou outros periféricos, de acordo com a necessidade; instalação de nova porta radiológica de madeira maciça, blindada com chumbo de 2mm, com medidas aproximadas de 2,10 x 1,50 m, que interliga o corredor externo a sala de tomografia, se necessário substituição; instalação do novo vidro de proteção blindado, se necessário; sistema de iluminação interna para a sala de comando e exames; sistema de iluminação de emergência.(foi grifado).

Ressalta-se que apesar de todas estas exigências feitas aos licitantes, não se verificou no processo do certame, a existência de informações técnicas no tocante a levantamentos, projetos, memoriais e orçamentos descritivos de referência, os quais deveriam orientar os licitantes para que estes não tivessem dúvidas quanto à elaboração das suas propostas no quesito intervenção na infraestrutura na sala do tomógrafo, tão enfatizada e solicitada pela Administração no ETP.

Assim, dessa forma a licitação foi então lançada e na fase de divulgação algumas empresas licitantes detentoras de equipamentos compatíveis com os quesitos (no caso as empresas GE Healthcare, Canon e Strattner) emitiram pedidos de esclarecimentos/impugnações atinentes às intervenções que a infraestrutura da sala do tomógrafo deveria sofrer e, assim, a Equipe de Planejamento da Contratação veio solicitar à Divisão de Infraestrutura do HFA apoio quanto a solucionar os quesitos observados pelas licitantes, vide Parte nº 726/SEÇ IMAG HFA/SDADT HFA/DIV MED HFA/DTS HFA/HFA/SEPESD/SG-MD, de 08 de setembro de 2025. SEI (9194560).

4. DETALHAMENTO DA SOLICITAÇÃO

Logo após o pedido, para prestar o melhor apoio por parte da Div. Infra na resposta à EPC, houve a necessidade de se realizar uma vistoria *in loco* nas instalações do tomógrafo para se verificar as condições da infraestrutura das instalações existentes.

Na mesma vistoria, buscou-se verificar uma forma de vislumbrar uma previsão de necessidades de adequação na mesma infraestrutura para um novo equipamento, de maior capacidade de produção, mais moderno, de maior potência (o que demandará mais energia para o seu funcionamento), maior e mais pesado (o que, a depender do fabricante, poderá ter de 1,5T a 2T a mais que o equipamento existente), o mesmo também será dotado de tecnologia de ponta em sua concepção e, assim, mais sensível ao gradiente de temperatura e umidade, o que implicará em um rigoroso controle destes e também demandará uma climatização dedicada para manutenção da sua garantia.

Ou seja, buscou-se, além de verificar o existente, também se estabelecer critérios de projeto e execução futuros para um equipamento que terá as características supracitadas e a Administração não se sabe qual será, a depender do vencedor da licitação.

Assim, na vistoria das instalações do tomógrafo do HFA, observou-se, de forma geral, o seguinte quanto às necessidades de intervenção na infraestrutura:

Na infraestrutura elétrica e de Climatização, se verificou a necessidade de elaboração de Projeto anterior à execução, pelo nível de intervenção a ser feita.

Para a Estrutura de Concreto, haverá a necessidade de se elaborar um Laudo Estrutural para que seja verificado a capacidade de suporte da estrutura, assim como para a proteção radiológica/ blindagem.

Por fim, verificou-se também a infraestrutura lógica (dados) quanto as necessidades para o novo equipamento em relação à infraestrutura atual.

O detalhamento do que foi verificado na Vistoria é feito no item seguinte e o registro fotográfico corresponde se encontra no Anexo “A”.

5. ANÁLISE DA INFRAESTRUTURA EXISTENTE

5.1. Instalações de Climatização:

Após verificação das instalações frigorígenas existentes, verificou-se que existe um ramal que fornece água gelada ao local, utilizado pelo Chiller, que é um equipamento do contrato celebrado com a empresa Treine (em comodato).

O sistema de climatização do ambiente operava por meio de Fan Coil com distribuição de ar frio via dutos. O equipamento encontra-se inoperante no momento. Destaca-se a ausência de redundância do sistema, a qual exigiria um segundo Fan Coil com a mesma capacidade operacional para garantir a continuidade do atendimento.

Ressalta-se que acima da laje de forro existem dutos que alimentam outras salas além da sala do tomógrafo, o que mostra que este sistema não é dedicado ao equipamento do tomógrafo.

Assim, visando se resolver a inoperância do sistema de climatização, instalou-se de forma paliativa um ar condicionado do tipo split com potência de 60.000 BTU que está provisoriamente realizando a climatização do local e aparentemente não consegue plenamente realizar a troca térmica.

Para se ilustrar algumas destas informações, observar o conteúdo das fotos 1, 2, 18 e 26 do Relatório Fotográfico (Anexo A).

Ressalta-se que buscou-se identificar as informações técnicas do fabricante do equipamento existente acima da laje, porém essas informações se deterioraram pelo tempo e também não se tinha o registro em arquivo.

Observa-se, por último, o termo-higrômetro utilizado atualmente para o controle de umidade e temperatura do ambiente. Vide foto 14 do Anexo A.

5.2. Instalações elétricas:

Na vistoria, foi realizado o levantamento da rede elétrica que alimenta o local e constatou-se que existe um circuito destinado à alimentação da sala de Tomografia que fica localizado no Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT), da subestação 02 do HFA, o seu disjuntor de proteção tem a característica em caixa moldada da marca Schneider Electric, com as seguintes especificações:

- Modelo: CVS250B;
- Relé de Proteção: TM 200 D;
- Proteção de Curto-Circuito: 2000A;
- Corrente Nominal (Ir): Ajustável de 140A até 200A;
- Capacidade de Interrupção: 25kA rede 380/415V.

No trecho de saída do QGBT, o alimentador é constituído por 04 condutores de cobre de 185 mm², sendo 03 destinados às fases e 01 destinado ao neutro, além de 01 condutor terra (PE) de 95 mm², foi verificada uma emenda dos condutores, passando a alimentação para 04 condutores de 95 mm² (3F + N), mantendo-se o condutor de terra com seção de 95 mm², resumindo-se da seguinte forma:

Percurso	Fases	Neutro	Terra (PE)
Saída do QGBT	3 × 185 mm ²	1 × 185 mm ²	1 × 95 mm ²
Após a emenda	3 × 95 mm ²	1 × 95 mm ²	1 × 95 mm ²

Sobre o percurso e Infraestrutura Alimentador do Quadro de Tomografia, tem-se que a distância aproximada entre o QGBT e o quadro elétrico da sala de Tomografia é de 120 metros. O percurso observado possui trecho subterrâneo, subida para leito de cabos, seguindo pelo leito e posterior descida em alvenaria/laje até o quadro localizado na sala de exames de Tomografia.

Na sala de exames de tomografia, há um quadro elétrico instalado com o disjuntor de caixa moldada tripolar de 200A da marca Schneider Electric modelo EasyPact EZC250N.

Para se ilustrar algumas destas informações, observar o conteúdo das fotos 15, 16, 24 e 25 do Relatório Fotográfico (Anexo A).

5.3. Estrutura de Concreto Armado:

Na vistoria feita *in loco*, foi então realizada a verificação da estrutura existente, ressalta-se que não possível se localizar nas instalações da Div Infraestrutura os projetos estruturais do local vistoriado, assim, foi realizada uma inspeção visual da mesma, tanto no pavimento superior, quanto no pavimento inferior, o qual dispunha de rebaixo em forro.

Ressalta-se que não se dispunha de projetos estruturais, porém constatou-se a existência de plantas arquitetônicas, visualizadas no Anexo B e, observando-se as plantas dos pavimentos superior e inferior, constata-se que a sala do tomógrafo do HFA se encontra no segundo piso.

Em comparação ao restante da estrutura do ambulatório do HFA, é razoável se supor que os elementos da estrutura (laje, vigas e pilares) sejam em concreto armado, assim como também a consideração de que a laje é do tipo maciça, a qual descarrega seus esforços em seus vigamentos laterais contíguos e posteriormente nos respectivos pilares situados nos encontros das vigas.

Observou-se também o caminho que o tomógrafo atual possa ter adentrado nas instalações em que se encontra, onde se observa o registro fotográfico desde o acesso ao arruamento externo, adentrando à rampa de acesso, seguindo até o segundo piso da radiologia. Para se ilustrar algumas destas informações, cabe observar as fotos 3, 4, 5, 6 e 7 do Relatório Fotográfico (Anexo A).

5.4. Proteção radiológica/ Blindagem:

Observa-se que há um ludo da blindagem existente, constando no Anexo C: Relatório Técnico, Levantamento Radiométrico – Sala de Tomografia, assinado por um Físico Médico responsável pelo radiodiagnóstico.

Observa-se que a tubulação do split furou a proteção radiológica (Foto 01), precisa ser verificado se há fuga de radiação.

5.5. Rede de dados (Rede lógica):

Por fim, deverá também ser verificado por parte da infraestrutura lógica (dados) quais as necessidades para o novo equipamento em relação à infraestrutura atual, para que haja uma adequada transmissão de dados entre o equipamento e o comando, assim como se vislumbra ter uma correta comunicação do novo aparelho com a rede lógica existente e em operação no HFA.

Observa-se o caminho dos dados (possivelmente juntamente com a infraestrutura elétrica), em canaletas que ligam o equipamento a sala de comando. Para se ilustrar algumas destas informações, observar as fotos 17, 20, 22 e 23 do Relatório Fotográfico (Anexo A).

5.6. Desfecho após a vistoria:

Após a visita, houve uma reunião entre a Div Infra, DCAF, OD e o integrante da EPC, onde as informações acima foram expostas e o OD decidiu então separar a aquisição da adequação da infraestrutura, ficando a cargo da Div Infra estabelecer os requisitos técnicos necessários para adequação do local a ser inserido nos artefatos como exigências por parte da Administração a serem apresentadas pelo licitante vencedor, para que então o HFA elabore os projetos necessários e realize a adequação da infraestrutura para o recebimento do equipamento.

Juntamente com os requisitos, deverá constar que a empresa vencedora analisará os projetos elaborados pelo HFA, acompanhará a execução e realizar o ateste final da mesma para fins de garantias quanto a instalação do seu equipamento.

Por fim, constará também que a empresa vencedora deverá se atentar quanto à retirada do antigo equipamento no tocante à eventuais remoções conjuntas de infraestrutura existente que poderão impactar na adequação futura.

6. PREVISÕES DE ADEQUAÇÕES FUTURAS

6.1. Instalações de Climatização:

Inicia-se com a consideração de que é obrigatória a presença de redundância (N+1) no sistema de climatização dedicado (unidades Fan Coil / circuitos de água gelada), o que garantirá que a falha eventual de uma unidade não comprometa a continuidade operacional do tomógrafo, além do fato de que o sistema necessita de ar condicionado de precisão sanitário operando continuamente 24 horas por dia, 7 dias por semana (24/7).

Assim, para fins de dimensionamento, especificação e elaboração futura dos projetos e posterior execução das intervenções nas instalações de climatização, deverá ser solicitado à empresa vencedora do certame o fornecimento detalhado das seguintes informações e características técnicas do equipamento de Tomografia Computadorizada ofertado:

Quanto à dissipação Térmica e Cargas Sensíveis, a licitante deverá informar a emissão térmica exata (em BTU/h ou kW) de cada componente do sistema em operação nominal e pico:

- Gantry e Mesa de Exames: Emissão térmica sensível e de pico.
- Armário/Servidores do Sistema de Reconstrução de Imagem: Carga térmica gerada pelos racks de processamento e servidores.
- Console de Aquisição e Monitores de Operação: Dissipação térmica das estações de trabalho e telas de controle.
- Unidade de Energia Ininterrupta (UPS/No-break): Carga térmica emitida no ambiente técnico correspondente.
- Unidade de Distribuição de Energia (PDU): Dissipação do quadro/unidade de distribuição.
- Sistema de Refrigeração Próprio do Tubo/Gantry (Chiller dedicado interno): Parâmetros de troca térmica e vazão requerida, caso aplicável.

Quanto aos parâmetros de Operação Ambiental, deverão ser apresentadas as seguintes informações:

- Temperatura Ambiente: Faixa contínua requerida na Sala do Gantry (faixa operacional de 18 °C a 25 °C) e gradiente máximo de variação por hora (°C/h).
- Dispositivo de Controle de Umidade Relativa que será instalado: Sistema de umidificação/desumidificação, com faixa contínua permitida no ambiente (30% a 70% sem condensação).
- Umidade Relativa: Faixa contínua permitida no ambiente (30% a 70% sem condensação).
- Operação em Standby e Armazenamento: Faixas de temperatura e umidade aceitáveis com o equipamento desligado ou em modo de espera.

- Deverá também ser verificada a garantia de estanqueidade no selamento de passagens de dutos e tubulações na laje. Além de se verificar também quanto ao isolamento acústico e antivibratório rigoroso durante o funcionamento do equipamento.

Quanto às obrigatoriedades deverá ser respondido o seguinte:

- Filtragem e Qualidade do Ar: A licitante deverá indicar a vazão de ar externo (renovação) e os níveis mínimos de filtragem exigidos pelo fabricante para manutenção da garantia integral do equipamento.

- Necessidade de Água Potável para umidificação: Pontos de infraestrutura de água potável/tratada (para o umidificador) e dreno/esgoto hospitalar levados até as proximidades do local de instalação sobre a laje.

Também deverão ser apresentados os Desenhos Técnicos (Escala 1:75 ou maior) com:

- A locação em Planta dos Pontos de Climatização: Indicação gráfica dos pontos de insuflamento, retorno, tomada de ar externo (TAE) e distribuição de grelhas/difusores na sala de exames do tomógrafo.

- Locação de Equipamentos sobre a Laje: Posicionamento em planta e cortes das unidades evaporadoras (Fan Coils sanitários de precisão instalados sobre a laje técnica), módulo de tratamento de ar externo, bombas secundárias (se aplicável) e quadro elétrico de comando do sistema de ar condicionado.

- Traçado Preliminar das Redes: Indicação das rotas das tubulações de água gelada subindo até a laje, tubulação de dreno de condensado e linhas de alimentação de água para umidificação.

Memorial Descritivo e de Premissas

- Descrição da Demanda Pretendida: Estimativa da Carga Térmica Total do projeto (estimada em 54.000 BTU/h / 4,5 TR com margem de segurança), considerando a soma do calor sensível dos equipamentos, ocupantes, iluminação e ganhos térmicos pelas superfícies envolventes.

- Qualidade dos Materiais e Especificações Sanitárias: Especificação técnica detalhada dos componentes:

- Unidades Fan Coil Sanitário de Precisão instaladas sobre a laje.

- Serpentina de água gelada de alto desempenho com alto Fator de Calor Sensível (FCS $\approx$ 0,90).

- Válvula de Controle Independente de Pressão (PICV) modulante para controle preciso de vazão.

- Filtragem em dois estágios: Pré-filtro classe G4 + Filtro Fino classe F8/F9 no insuflamento.

- Controle ativo de umidade com gerador de vapor por eletrodos imersos (para umidificação) e lógica de resfriamento/reaquecimento (para desumidificação sem resfriar a sala abaixo do limite normativo de 18 °C).

- Parâmetros Normativos Hospitalares: Atendimento rigoroso à ABNT NBR 7256 (Climatização em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde) e ANVISA RDC 50,

garantindo pressurização positiva da sala de exames (+15 Pa a +20 Pa) e vazão de ar externo renovado (mínimo de 3 trocas/h).

Relativo ao layout geral e interfaces com outras disciplinas, a empresa licitante deverá apresentar nestas informações a integração e compatibilização das instalações de climatização com as demais instalações de engenharia e com a arquitetura:

- Instalações Elétricas: Demanda de potência elétrica detalhada para os Fan Coils sobre a laje, gerador de vapor/umidificador a eletrodos imersos e atuadores modulantes.

- Sistemas de Automação e Segurança: Integração dos alarmes de desvio de temperatura e umidade relativa ao BPS/automação hospitalar, e sensores de parada de emergência por detecção de fumaça nos dutos de insuflamento/retorno.

6.2.Instalações Elétricas:

Para a elaboração de projeto visando a adequação futura das instalações elétricas deverá ser solicitado à empresa vencedora do certame:

Para fins de dimensionamento, especificação e execução das adequações elétricas necessárias, é solicitado à empresa licitante o fornecimento das informações e características técnicas do novo equipamento de tomografia a ser instalado e da nova climatização da sala, incluindo, no mínimo, potência nominal, potência de demanda, tensão de alimentação, corrente nominal e/ou máxima, número de fases, frequência, fator de potência, corrente de partida ou demais condições transitórias de operação e demais requisitos elétricos indicados pelo fabricante, além de responder se o suprimento de energia elétrica para as instalações requer energia normal ou estabilizada.

As informações fornecidas pela empresa licitante deverão ser compatíveis com as especificações técnicas do equipamento ofertado e da nova climatização, estas serão utilizadas como premissas para o dimensionamento do ramal alimentador, dispositivos de proteção, condutores, infraestrutura de encaminhamento e demais componentes da instalação elétrica, observando-se as normas técnicas aplicáveis e os requisitos de segurança e desempenho da instalação.

A licitante deverá entregar planta baixa, elaborada em escala 1:75 ou maior e contendo as cotas principais (sendo os detalhes opcionais), indicando a locação da entrada de energia e do quadro geral de energia do tomógrafo o qual será o ponto de entrega do ramal alimentador fornecido pelo HFA, bem como a locação em planta dos pontos elétricos, quadros de distribuição, medidores e transformadores.

Fica estabelecido que o HFA será responsável exclusivamente pelo fornecimento do ramal alimentador e seus componentes, desde o QGBT da Subestação 02 até o local onde será instalado o quadro geral de energia do tomógrafo. Toda a distribuição de energia elétrica para alimentação do tomógrafo e seus equipamentos auxiliares, incluindo infraestrutura, ficará a cargo da licitante.

A licitante deverá apresentar layout técnico das instalações aplicáveis, contendo a locação de Equipamentos e quadros elétricos, Pontos de consumo de energia, Pontos de rede de dados, Iluminação, Controle de acesso e segurança física necessários à sala do tomógrafo.

A licitante deverá fornecer o respectivo Memorial Descritivo contendo a descrição da demanda pretendida para as instalações elétricas, características de iluminação, demandas de cargas de todos os equipamentos elétricos, padrões de qualidade dos materiais e situações específicas da instalação.

6.3. Estrutura em concreto armado:

Está em elaboração por parte do HFA um Laudo da estrutura em Concreto Armado existente (Laje, Vigas e pilares), onde será verificada a capacidade de suporte da mesma (em seus elementos isolados e na estrutura aporticada) e, a partir da apresentação das características do equipamento por parte do licitante vencedor, se concluirá pela necessidade de se realizar um reforço na estrutura ou não, tendo em vista que, a depender do fabricante, poderá ser de 1,5 T a 2T mais pesado que o equipamento existente.

Sendo demandada a necessidade de reforço, o HFA elaborará o projeto executivo de reforço e o reforço propriamente dito.

Ressalta-se que deverão ser também consideradas eventuais sobrecargas de acessórios necessários para a operação do tomógrafo, conforme se verifica nas fotos 9, 10, 11, 12 e 13 do Relatório Fotográfico.

No referido laudo, deverá também ser verificada a capacidade de suporte do pavimento desde a saída no arruamento, o adentrar na edificação, subida na rampa e acesso à sala da tomografia, esta verificação visa atender às atividades de transportes das partes que compõem o equipamento, eventuais montagens, desmontagens e para alguma necessidade de se utilizar um equipamento para içar as peças do tomógrafo.

O laudo deverá verificar também quanto ao isolamento acústico e antivibratório rigoroso dos elementos estruturais durante o funcionamento do equipamento.

6.4. Instalações de lógica (dados):

Deverão também ser verificadas por parte da infraestrutura lógica (dados) quais as necessidades para o novo equipamento em relação à infraestrutura atual, para que haja uma adequada transmissão de dados entre o equipamento e o comando, assim como se vislumbra ter uma correta comunicação do novo aparelho com a rede lógica existente e em operação no HFA

Assim, a licitante vencedora deverá informar se o equipamento necessitará de acesso à rede de dados do HFA. Em caso afirmativo, deverá apresentar todas as especificações de infraestrutura física e equipamentos de rede necessários (switches, pontos lógicos, cabeamento estruturado, dentre outros).

A documentação deverá incluir a entrega de desenhos em planta baixa elaborados em escala 1:75 ou maior, contendo as cotas principais (sendo os detalhes opcionais), indicando a locação em planta dos pontos de utilização dos dispositivos e demais elementos de interesse específico do contratante. Adicionalmente, deverá ser apresentado o respectivo Memorial Descritivo, contemplando a descrição da demanda pretendida para as instalações especiais e as informações quanto à qualidade dos materiais empregados e situações específicas a serem consideradas na instalação.

6.5. Proteção radiológica (Blindagem):

Deverá ser apresentado pelo licitante vencedor as necessidades de proteção radiológica de piso, paredes e forro, o que subsidiará a elaboração de um novo projeto de reforço ou substituição da proteção radiológica, que subsidiará o reforço/substituição da proteção existente, onde ao final da execução será realizado um novo teste por um Físico Médico especializado em radiodiagnóstico para constatar a efetividade da nova proteção durante a operação do novo equipamento, inclusive indicando a necessidade ou não de substituição de elementos de vedação como divisória, porta de entrada e visor plumbífero visualizados nas fotos 8 e 19.

Por fim, todos os quesitos abordados neste item 6 deverão ser encaminhados à EPC, em resposta ao solicitado para que sejam modificados os dos artefatos do certame.

7. ANEXOS

Anexo A: Relatório fotográfico;

Anexo B: Plantas dos dois pavimentos;

Anexo C: Levantamento radiométrico da sala de tomografia.

Brasília, DF, 29 de setembro de 2026.

Elaborado por:

RAFAEL BARROS FIGUEREDO - 2º Ten OTT (EB)
Engenheiro Mecânico - Adj SDT HFA

ROBERTO LUIS LIMA GAIA - 1º Ten OTT (EB)
Engenheiro Eletricista – Adj SDT HFA

ALEXANDRE ANTONIO SILVA PAIVA – Cel
Ch Subdivisão Técnica de Engenharia do HFA

ANEXO A - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DAS INSTALAÇÕES EXISTENTES



Foto 01 – Vista área externa ao Tomógrafo, observa-se a tubulação do split provisório.



Foto 02 – Vista área externa inferior à Radiologia.



Foto 03 – Visualização do acesso da rua ao Setor de Radiologia.



Foto 04 – Patamar de transição da direção para a entrada da Radiologia.



Foto 05 – Vista da porta de acesso externo à Radiologia.



Foto 06 – Vista área rampa de subida à Radiologia.



Foto 07 – Vista da rampa de acesso externo à Radiologia.



Foto 08 – Vista da Porta de acesso ao Tomógrafo.



Foto 09 – Tomógrafo existente.



Foto 10 – Equipamentos internos da sala.



Foto 11 – No-Break do Tomógrafo.



Foto 12 – Equipamento interno da sala.



Foto 13 – Equipamento interno da sala.



Foto 14 – Dispositivo para o controle de unidade e temperatura.



Foto 15 – Quadro de Comando do Tomógrafo.



Foto 16 – Quadro de Comando do Tomógrafo aberto.



Foto 17 – Canaleta do piso por onde passa o cabeamento do quadro de comando para o Tomógrafo;



Foto 18 – Visualização da saída de ar da climatização inoperante e do split provisório que foi instalado.



Foto 19 – Vista externa da sala de Comando.



Foto 20 – Visualização da canaleta de piso por onde passa a comunicação e energia para a sala de Comando.



Foto 21 – Equipamento da sala de Cmdo.

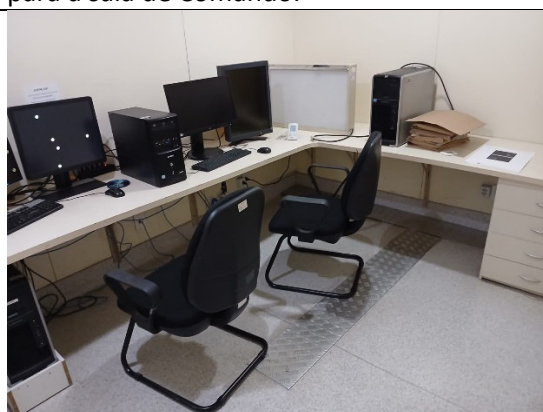


Foto 22 – Sala lateral à sala de Comando.

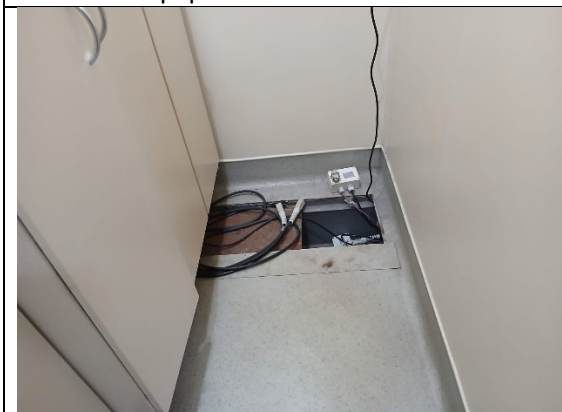


Foto 23 – Continuidade da canaleta de piso na sala contígua ao Tomógrafo.



Foto 24 – Subestação do HFA que alimenta o Tomógrafo.

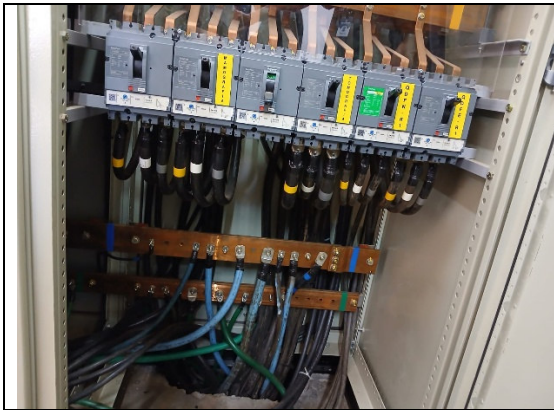
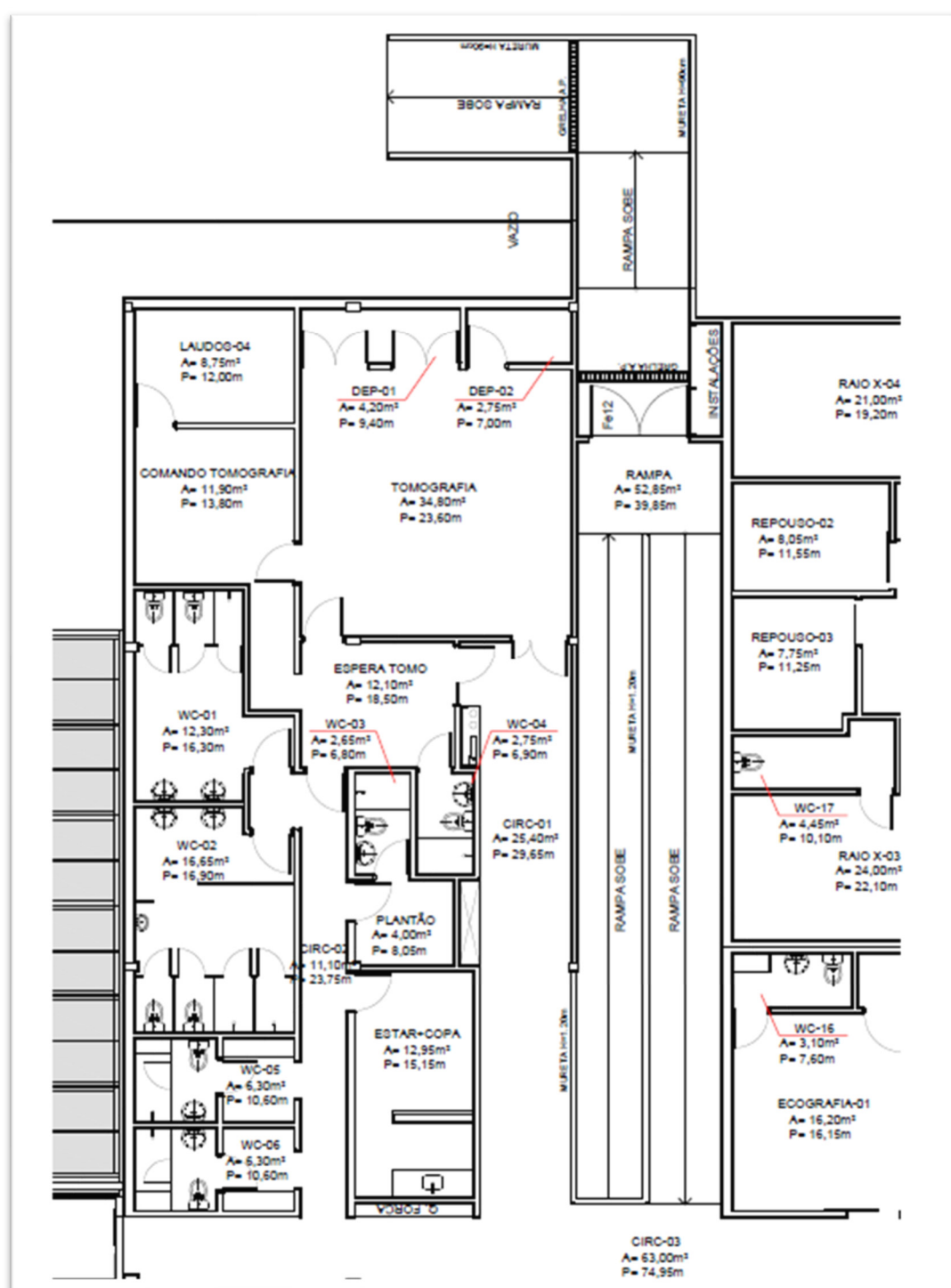


Foto 25 – Vista interna da Subestação 02 indicando o cabo que de alimentação do Tomógrafo e o aterramento existente.



Foto 26 – Vista da laje superior à sala do Tomógrafo, onde se visualiza o Fan Coil e os dutos de ar da climatização do tomógrafo.

ANEXO B1 – PLANTA DO PAVIMENTO SUPERIOR (TOMOGRAFIA DO HFA)





RELATÓRIO TÉCNICO

LEVANTAMENTO RADIOMÉTRICO – SALA DE TOMOGRAFIA



VALIDADE: 09/05/2026

Brasília – DF
Maio/2022

Examine a imagem para verificar a autenticidade do documento
Hash SHA256 do PDF original: 015a3d51450c34a7d66a755a32c44b0ab3c4d1595a335ac1d9a044a01c97c9
<https://verifica.ac.gov.br/verifica/015a3d51450c34a7d66a755a32c44b0ab3c4d1595a335ac1d9a044a01c97c9>





Levantamento Radiométrico – Sala de Tomografia
Computadorizada
GE_LightSpeed_ms 422694CNO
Hospital das Forças Armadas

Data de
Emissão

09/05/2022

Data de
Validade

09/05/2026



Descrição da Instalação Radiológica

NOME FANTASIA	Hospital das Forças Armadas		
RAZÃO SOCIAL	Hospital das Forças Armadas		
CNPJ	03.568.867/0001-36	FONE	(61) 3966-2555
CEP	70.310-500	CIDADE	Brasília
ENDEREÇO	Avenida Contorno do Bosque, SHC/SUL	ESTADO	DF
RESPONSÁVEL TÉCNICO	Márcio de Campos e Silva	Nº REGISTRO	CRM DF 16535
SUPERVISOR DE RADIOPROTEÇÃO	Márcio de Campos e Silva	Nº REGISTRO	CRM DF 16535

Descrição do Equipamento

TIPO	TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA
LOCALIZAÇÃO	SALA DE TOMOGRAFIA
NÚMERO DE REGISTRO ANVISA	80071260076
FABRICANTE	GE HEALTHCARE
MODELO	LIGHTSPEED
NÚMERO DE SÉRIE	422694CNO

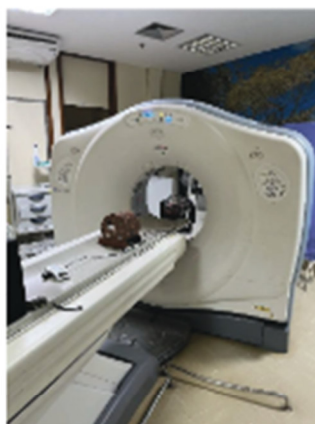


Foto do equipamento de tomografia computadorizada.

Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento.
Hash: SHA256 do PDF: original: ef1a3d33430c3447d66d75d31d71414b0a3b3d4411915d31315e14493044301c97c9
https://valida.as/86/80c-4-80d001924316902870d00968811272b277827a7





Levantamento Radiométrico

INSTRUMENTAÇÃO UTILIZADA

Instrumentação: Detector de estado sólido para radiação ionizante secundária
Fabricante/Modelo: RaySafe/Xi Survey Detector
Nº de série: 196963
Certificado de calibração: RaySafe o60203116i196963-1/2021



A Tabela 1 mostra a Carga de Trabalho aproximada e Tabela 2 mostra os parâmetros utilizados durante a avaliação dos níveis radiométricos na sala. A distância entre o detector de radiação e as barreiras protetoras foi fixada em 20 cm.

Tabela 1. Parâmetros utilizados no levantamento radiométrico da sala avaliada.

Parâmetros Utilizados		Carga de Trabalho
Tensão (kVp)	140	18450 mA.min/sem
Produto corrente-tempo (mAs)	4500	
Nº Pacientes/semana	245	

Tabela 2. Resultados obtidos para os níveis radiométrico da sala avaliada.

Local medido	Barreira	T	Área	Resultado (mSv/ano)	Incerteza (mSv/ano)	Nível de Tolerância (mSv/ano)	PARECER
A	2°	1	Controlada	$3,63 \times 10^{-1}$	$4,46 \times 10^{-2}$	5,0	CONFORME
B	2°	1	Controlada	$1,55 \times 10^0$	$2,04 \times 10^{-2}$	5,0	CONFORME
C	2°	1	Controlada	$5,08 \times 10^{-1}$	$9,31 \times 10^{-2}$	5,0	CONFORME
D	2°	1	Livre	$2,05 \times 10^{-1}$	$1,77 \times 10^{-2}$	0,5	CONFORME
E	2°	1	Livre	BG*	BG*	0,5	CONFORME
F	2°	1/4	Livre	$1,07 \times 10^{-2}$	$1,15 \times 10^{-4}$	0,5	CONFORME
G	2°	1/16	Livre	BG*	BG*	0,5	CONFORME
H	2°	1/16	Livre	BG*	BG*	0,5	CONFORME
I	2°	1/16	Livre	BG*	BG*	0,5	CONFORME
J	2°	1/16	Livre	BG*	BG*	0,5	CONFORME
K	2°	1/16	Livre	BG*	BG*	0,5	CONFORME
L	2°	1	Livre	BG*	BG*	0,5	CONFORME

*BG = taxa de dose menor que $1,0 \mu\text{Sv}/\text{ano}$.





Levantamento Radiométrico - Sala de Tomografia
Computadorizada
GE_LightSpeed_nx 422694CN0
Hospital das Forças Armadas

Data de Emissão

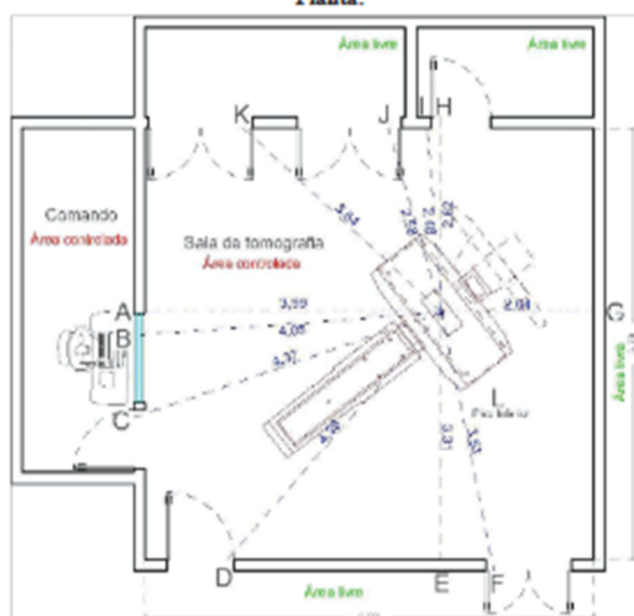
Data de Validade

09/05/2022

09/05/2026



Planta:



SALA DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA

Escala: 1:70

Unidade: metro (m)

Data: 09/05/2022

Legenda:

A = Parede 1 (comando)

B = Vidro Pb (comando)

C = Porta 1 (comando)

D = Porta 2 (sala de enfermagem)

E = Parede 2 (sala de enfermagem)

F = Porta 3 (corredor)

G = Parede 3 (área externa)

H = Porta 4 (depósito)

I = Parede 4 (depósito)

J = Porta 5 (depósito)

K = Porta 6 (depósito)

L = Piso inferior

Figura 1. Pontos de medição da sala onde se encontra instalado o equipamento.

CONCLUSÃO

Os testes de Levantamento Radiométrico foram executados seguindo a legislação nacional vigente na forma da Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 611 de 09 de março de 2022 e Instrução Normativa - IN nº 93 de 27 de maio de 2021 da ANVISA. Os limites dos níveis radiométricos são 5,0 mSv/ano para trabalhadores e 0,5 mSv/ano para indivíduos do público.

Dr. Diego Castanon Galeano

Físico Médico em Radiodiagnóstico ABFM RX-530/1829

4 de 4

