MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA
SECRETARIA NACIONAL DE POLÍTICAS PENAIS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E INOVAÇÃO DE INTELIGÊNCIA

ANEXO IV DO TERMO DE REFERÊNCIA
CADERNO DE TESTES DE AMOSTRA

SCANNER PORTÁTIL DE RAIO X POR BACKSCATTER (BX) INTEGRADO COM MÓDULO DE TRANSMISSÃO (TX)

Pregão Eletrônico nº 90011/2026 — Processo nº 08016.024208/2025-13

I — REGRAS GERAIS PARA AVALIAÇÃO TÉCNICA DE AMOSTRAS

a) Os testes serão realizados por meio de aferição pontual de item ou característica solicitada, obedecendo-se o descrito neste Caderno de Testes.

b) Serão testados somente os itens constantes deste Caderno de Testes. Funcionalidades ou características exigidas no Termo de Referência e no Estudo Técnico Preliminar que não estiverem expressamente descritas neste Caderno não serão objeto de avaliação nesta etapa, sem prejuízo de verificação no recebimento provisório e definitivo do equipamento, conforme item "e" abaixo.

c) As numerações dadas por este Caderno de Testes não correspondem, necessariamente, ao mesmo número do item equivalente no Estudo Técnico Preliminar ou no Termo de Referência. A redação de cada teste é complementada pela respectiva sistemática de verificação, que orienta o trabalho da Comissão Técnica.

d) Todos os critérios de aceitação descritos neste Caderno são objetivos e mensuráveis, vedando-se à Comissão Técnica a aplicação de juízo subjetivo não previsto expressamente em cada item.

e) Após a entrega definitiva, qualquer cidadão possui legitimidade para inspecionar o equipamento recebido e aferir a compatibilidade de função, item ou característica com o solicitado no Termo de Referência e neste Caderno de Testes.

f) Nenhuma licitante poderá alegar desconhecimento deste Caderno de Testes, por se tratar de anexo integrante do instrumento convocatório.

g) A Comissão Técnica poderá, a seu critério, realizar verificações ou testes adicionais aos expressamente previstos neste Caderno, com finalidade exploratória, informativa ou de aprofundamento técnico sobre o funcionamento do equipamento. Tais verificações adicionais não poderão, em nenhuma hipótese, servir de fundamento para a reprovação da amostra ou para a desclassificação da licitante, sendo a aprovação ou a reprovação da amostra determinada exclusivamente pelo atendimento aos critérios objetivos expressamente estabelecidos em cada um dos testes constantes deste Caderno.

II — PREMISSAS DA AVALIAÇÃO TÉCNICA DE AMOSTRAS

a) Para a realização das atividades previstas nos testes de avaliação técnica do objeto do certame, a empresa LICITANTE deve disponibilizar, obrigatoriamente, representante(s) técnico(s) que executará(ão) todos os procedimentos necessários, sob orientação da Comissão Técnica de Avaliação da SENAPPEN.

b) A LICITANTE deverá fornecer, às suas expensas, todos os dispositivos de teste, corpos de prova, instrumentos, ferramentas, softwares, licenças, componentes, fontes de alimentação, baterias, cabos e demais materiais necessários à execução integral dos testes previstos, salvo quando expressamente indicado que o corpo de prova será fornecido pela Administração.

c) A LICITANTE deverá fornecer toda a documentação técnica exigida no Termo de Referência (laudos, certificações, manuais de operação e manutenção), a qual poderá ser objeto de anotações pela Comissão Técnica

e permanecerá em posse da comissão mesmo após a aprovação ou não do objeto do certame. Não há obrigatoriedade de manuais impressos.

d) As atividades da comissão serão sempre baseadas nos princípios da administração pública, com destaque aos princípios abaixo:

> *As declarações emanadas de servidor público gozam, quanto ao seu conteúdo, da presunção de veracidade, consoante assinala autorizado magistério doutrinário (CELSO ANTÔNIO BANDEIRA DE MELLO, "**Curso de Direito Administrativo** ", p. 419, item n. 66, 28ª ed., 2010, Malheiros; MARIA SYLVIA ZANELLA DI PIETRO, "**Direito Administrativo** ", p. 197/198, item n. 7.6.1, 22ª ed., 2009, Atlas; DIOGENES GASPARINI, "**Direito Administrativo** ", p. 74/75, item n. 7.1, 2008, Saraiva; JOSÉ CRETELLA JÚNIOR, "**Direito Administrativo Brasileiro**", p. 54, item n. 43, 1999, Forense; JOSÉ DOS SANTOS CARVALHO FILHO, " **Manual de Direito Administrativo**", p. 111/112, item n. 2, 19ª ed., 2008, Lumen Juris).*
>
> *"**PRESUNÇÃO 'JURIS TANTUM' DE VERACIDADE DAS INFORMAÇÕES OFICIAIS PRESTADAS PELA AUTORIDADE APONTADA COMO COATORA E DAS DECLARAÇÕES EMANADAS DE AGENTES PÚBLICOS**.*
>
> *– **As informações** que a autoridade apontada como coatora **prestar** em mandado de segurança, **bem assim as declarações oficiais** que agentes públicos **formularem** no exercício de seu ofício, **revestem-se** de presunção relativa ('juris tantum') de veracidade, **devendo prevalecer** até que sobrevenha prova juridicamente idônea, **em sentido contrário**, que as desautorize. **Doutrina**. **Precedentes**. **Declaração** subscrita por agente público **atestando a ciência inequívoca**, pelo impetrante, do início dos trabalhos de vistoria. Presunção de veracidade **não** elidida no caso em exame. (...)." (**MS 24.307/DF**, Rel. Min. CELSO DE MELLO)*

e) A Comissão Técnica da SENAPPEN realizará os testes no prazo de até 5 (cinco) dias corridos, contado da data agendada para a amostra.

f) As demais LICITANTES habilitadas, poderão participar dos testes juntamente com a Comissão Técnica da SENAPPEN, desde que manifeste interesse com antecedência de até 07 (sete) dias úteis da realização dos testes, indicando somente 01 (um) representante da empresa interessada. Ressalta-se que será permitida somente a observação dos atos praticados, em distância limitada pela comissão, ficando vedada a interferência por meio de palavras ou atitudes que dificultem o trabalho da Comissão Técnica, assim como o registro de áudio e/ou vídeo, fotográfico, por qualquer meio, de quaisquer fases dessa etapa;

g) Será permitida a manifestação de LICITANTES concorrentes após a finalização de cada bloco de testes, que será comunicado pela comissão. As observações devem ser objetivas e por escrito, enviadas para o email indicado no Edital para Pedidos de Esclarecimentos e Impugnações.

h) A Comissão Técnica apresentará o resultado da avaliação técnica em até 5 (cinco) dias úteis após a conclusão dos testes, prorrogável uma única vez, por até 5 (cinco) dias úteis, mediante decisão fundamentada comunicada às licitantes pela plataforma oficial do certame.

i) Inexistindo divergências em relação a qualquer dos critérios objetivos estabelecidos, o equipamento será aprovado. Existindo divergência em qualquer item, o equipamento será reprovado de forma motivada, com indicação expressa do item e do critério não atendido, procedendo-se à convocação da próxima LICITANTE classificada.

j) A aprovação nos testes de amostra não dispensa a necessidade de recebimento provisório e definitivo do objeto, na forma estabelecida no Termo de Referência, podendo qualquer item ou característica exigida ser novamente conferido nessas fases. Qualquer discrepância identificada no recebimento definitivo resultará em recusa do objeto.

k) Será permitida a repetição de um teste, a pedido da LICITANTE avaliada, até o limite de 2 (duas) repetições por teste, desde que dentro do período agendado para a realização da amostra.

l) A análise documental das especificações técnicas realizada pela Administração na fase de avaliação das propostas comerciais tem caráter preliminar e declaratório, não substituindo, dispensando ou prejudicando a realização de qualquer teste previsto neste Caderno.

m) Em até 48 (quarenta e oito) horas após a realização dos testes, a LICITANTE deverá retirar o equipamento e os corpos de prova por ela fornecidos, quando a avaliação não for realizada em dependência própria da SENAPPEN.

COPIN

III — TESTES ESPECÍFICOS

TESTE 1

1.1. A unidade de raios X portátil não deve pesar mais de 6 kg (seis quilos), incluindo tela integrada e bateria recarregável.

1.2. A unidade deve ser ergonomicamente balanceada, incluindo posições acima da linha da cabeça e abaixo do nível do joelho.

1.3. A unidade deve ser acompanhada de estojo de transporte compatível com transporte manual.

1.4. Não integram a pesagem o módulo/painel/barra de transmissão (TX), o estojo e os acessórios removíveis.

1.5. Sistemática de verificação:

• Pesagem do equipamento completo (unidade + bateria + tela integrada) em balança calibrada, com registro do valor aferido, fornecido pela LICITANTE.

• Operação manual, simulando posicionamento em altura acima da cabeça e próximo ao solo, por representante técnico da LICITANTE, sob observação da Comissão Técnica.

RESULTADO	
	Marque “X”
APROVADO	
REPROVADO	

TESTE 2

2.1. A unidade de raios X portátil deve possuir classificação de proteção ambiental mínima IP54.

2.2. O estojo de transporte deve possuir classificação mínima IP65.

2.3. Sistemática de verificação:

• Verificação de certificado de ensaio IP emitido por laboratório acreditado ou declaração do fabricante com respectiva norma de referência, para a unidade e para o estojo, separadamente.

RESULTADO	
	Marque “X”
APROVADO	
REPROVADO	

TESTE 3

3.1. A unidade deve possuir botões físicos que permitam a operação do software sem exigir interação com a tela, e redundância de interface por meio de tela sensível ao toque (touchscreen).

3.2. A unidade deve exigir senha definida pelo usuário para ligar o gerador de raios X.

3.3. A unidade deve empregar sistema de segurança que exija, no mínimo, duas ações deliberadas e sequenciais do usuário para iniciar a emissão de raios X, de forma que a falha em qualquer etapa impeça o disparo.

3.4. Sistemática de verificação:

COPIN

• Operação do equipamento exclusivamente por botões físicos, sem uso da tela sensível ao toque, demonstrando as seguintes funções: ligar, autenticar, armar, iniciar e encerrar varredura, visualizar e salvar a imagem.

• Tentativa de acionamento do gerador sem senha e sem completar a sequência de duas ações, verificando o bloqueio da emissão em cada etapa.

RESULTADO	
	Marque "X"
APROVADO	
REPROVADO	

TESTE 4

4.1. A unidade deve possuir tela totalmente integrada (embutida no corpo do dispositivo), com brilho de pelo menos 1000 (mil) nits e revestimento antirreflexo.

4.2. A tela deve permitir a visualização em tempo real das digitalizações em andamento, sem necessidade de equipamentos ou periféricos adicionais.

4.3. Sistemática de verificação:

• Brilho: aferição direta da luminância da tela por meio de colorímetro de tela (display colorimeter) ou fotômetro equivalente, com leitura em cd/m² (nits), do tipo utilizado para calibração e aferição de monitores — não sendo exigido instrumento de precisão laboratorial —, a ser fornecido pela LICITANTE, acompanhado de certificado de calibração ou declaração do fabricante do instrumento quanto à sua exatidão. A medição será realizada com a tela exibindo padrão de cor branca em tela cheia, no brilho máximo de fábrica, com o sensor posicionado a 50 cm de distância e perpendicularmente ao centro da tela, em ambiente com iluminação artificial difusa (sem incidência direta de fonte pontual sobre o sensor). O valor aferido deverá ser igual ou superior a 1000 nits (cd/m²). Não será aceita a mera apresentação de datasheet do fabricante, sem a aferição direta pela Comissão Técnica.

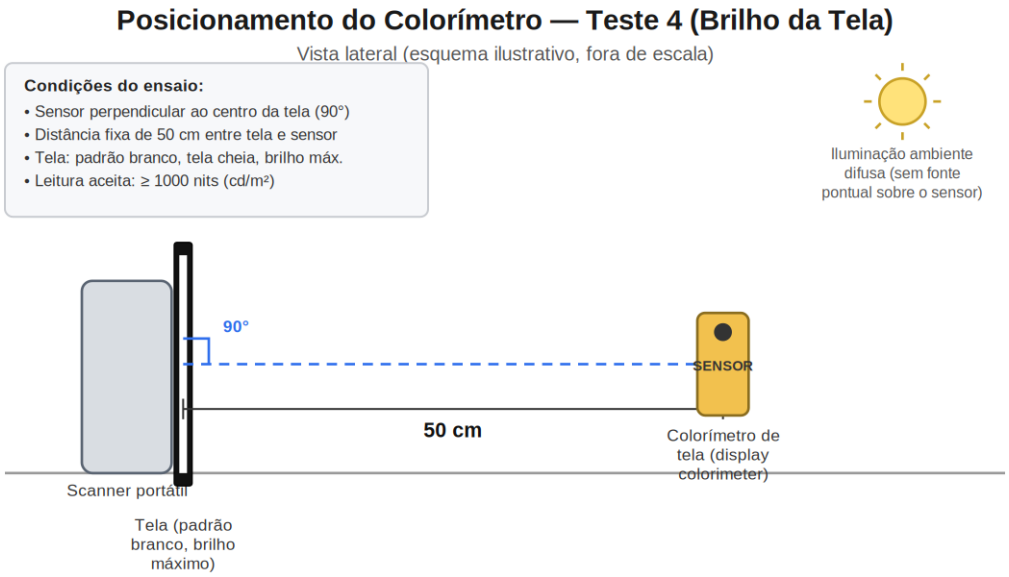


Figura 1 — Esquema de posicionamento do colorímetro para aferição do brilho (Teste 4)

• Revestimento antirreflexo: com a tela desligada, será posicionada fonte de luz pontual (lanterna) a 45° em relação à superfície, verificando-se a ausência de reflexo especular nítido (tipo espelho) da fonte luminosa. A presença de reflexo difuso, sem contorno definido da fonte de luz, confirma o atendimento ao requisito.

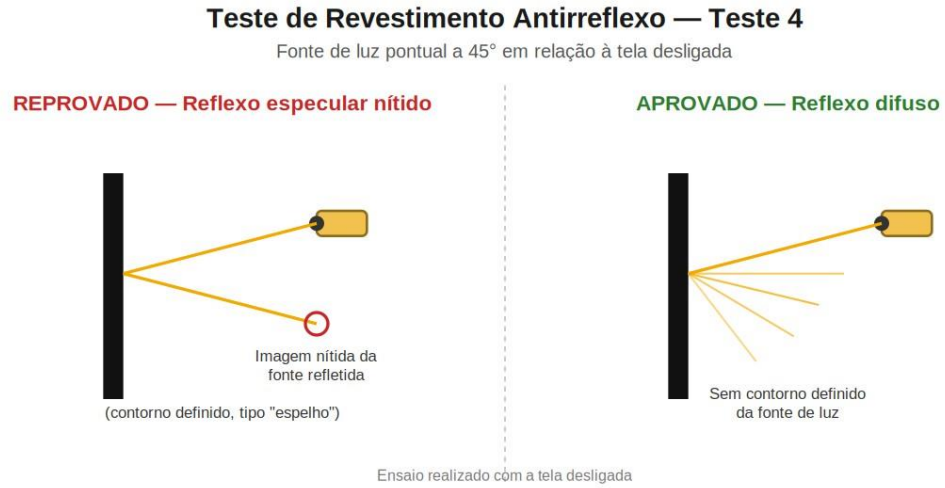


Figura 2 — Critério de aprovação/reprovação do teste de antirreflexo (Teste 4)

RESULTADO	
	Marque “X”
APROVADO	
REPROVADO	

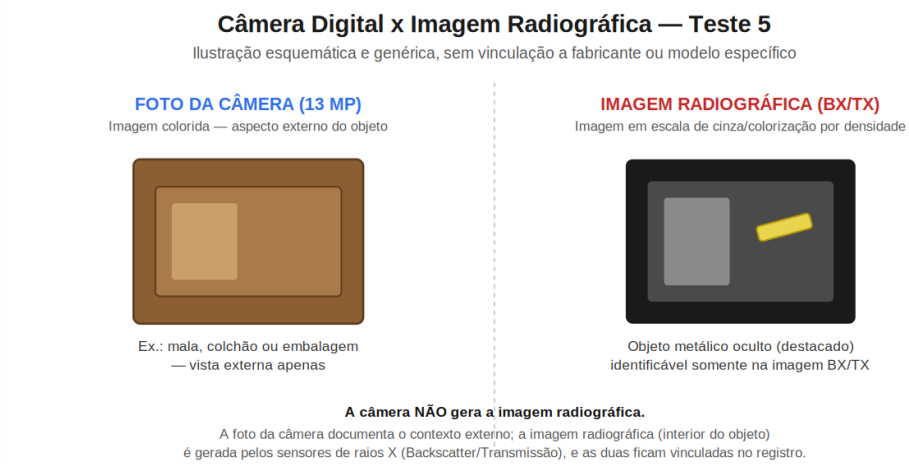
TESTE 5

5.1. A unidade deve possuir câmera digital colorida de 13 MP (megapixels) ou superior, embutida, vinculando a imagem fotográfica do alvo à respectiva imagem radiográfica.

5.2. Sistemática de verificação:

- Captura de fotografia do objeto de teste durante a varredura, com posterior exportação do arquivo de imagem. Verificação das dimensões em pixels (largura x altura) do arquivo exportado, calculando-se o produto em megapixels. Será aceito valor igual ou superior a 12,5 (doze vírgula cinco) megapixels, correspondente ao arredondamento nominal a 13 MP — não sendo aceita a mera apresentação de datasheet do fabricante, sem verificação direta do arquivo gerado pela Comissão Técnica.

Obs: A Comissão deverá exportar o arquivo; localizá-lo no computador; com o botão direito selecionar “Propriedades” no menu; clicar na aba Detalhes, no topo da janela; encontre as dimensões (largura e altura); multiplique a altura pela largura e divida o resultado por 1.000.000. O valor deve ser igual ou superior a 12,5 megapixels.



RESULTADO	
	Marque “X”
APROVADO	
REPROVADO	

TESTE 6

6.1. A unidade deve possuir indicadores de linha de laser duplos, centralizados ou simétricos no feixe, para definir a localização linear do feixe de raios X e o centro da varredura.

6.2. Sistemática de verificação:

• Acionamento do equipamento em ambiente com iluminação reduzida e verificação visual da presença e centralização ou simetria dos dois indicadores de laser em relação ao feixe.

RESULTADO	
	Marque “X”
APROVADO	
REPROVADO	

TESTE 7

7.1. A unidade deve fornecer, no mínimo, conectividade sem fio (Wi-Fi ou Bluetooth) e conexão com fio (Ethernet, USB ou equivalente), com porta direta ou via adaptador.

7.2. A unidade deve permitir a exportação ou download de imagens sem necessidade de software proprietário, em formatos digitais comuns (JPEG, PNG e/ou PDF).

7.3. Sistemática de verificação:

• Verificação funcional de cada interface de conectividade (Wi-Fi, Bluetooth, Ethernet, USB ou equivalente). Realização de exportação de imagem de varredura para dispositivo externo, sem uso de aplicativo específico do fabricante, e verificação da abertura do arquivo em visualizador de imagem padrão (não proprietário).

COPIN

RESULTADO	
	Marque “X”
APROVADO	
REPROVADO	

TESTE 8

8.1. A unidade deve fornecer opção para expansão da memória integrada por meio de mídia removível (cartão SD ou tecnologia equivalente de finalidade análoga).

8.2. Sistemática de verificação:

• Inspeção física do compartimento/porta de expansão de memória e verificação funcional de gravação de dados na mídia removível.

RESULTADO	
	Marque “X”
APROVADO	
REPROVADO	

TESTE 9

9.1. A unidade de raios-X portátil deve ter duração de bateria de no mínimo 4 (quatro) horas por carga, de forma a garantir a continuidade operacional sem necessidade de acesso à rede elétrica. Será admitida, como solução técnica equivalente, arquitetura de baterias substituíveis em operação (*hot-swap*), desde que a substituição não exija o desligamento do equipamento, a interrupção da varredura em andamento, nem a perda de dados já coletados, e que seja executável diretamente pelo operador, de forma rápida e sem uso de ferramentas.

9.2. Deverá ser fornecida, no mínimo, 1 (uma) bateria reserva recarregável, compatível com o equipamento, com autonomia mínima de 4 (quatro) horas, destinada a assegurar a continuidade das atividades de inspeção durante a substituição ou recarga da bateria em uso, admitida solução técnica equivalente que assegure, de forma comprovada, a mesma continuidade operacional.

9.3. As baterias recarregáveis devem fornecer indicação visível da carga restante, tanto no corpo da bateria quanto no display do dispositivo.

9.4. Sistemática de verificação:

• Autonomia declarada: verificação de datasheet do fabricante com a autonomia individual declarada de cada bateria e, quando aplicável, da arquitetura de baterias múltiplas ou hot-swap ofertada como solução equivalente aos itens 9.1 e/ou 9.2.

• Conferência do kit de fornecimento: conferência física, junto ao kit apresentado para amostra, do quantitativo total de baterias fornecidas, verificando-se que a combinação declarada atende, cumulativamente, à autonomia mínima de 4 (quatro) horas para a operação regular (item 9.1) e a 4 (quatro) horas adicionais de continuidade assegurada pela reserva ou solução equivalente (item 9.2) — resultado que corresponde à soma das exigências dos itens 9.1 e 9.2, independentemente do número de baterias individuais utilizado para atingi-lo.

• Demonstração prática de substituição em operação (exigível quando a solução ofertada utilizar arquitetura hot-swap como equivalente a qualquer dos itens 9.1 ou 9.2): demonstração pelo representante técnico da

LICITANTE, mediante realização de varredura de objeto de teste em andamento, seguida da substituição de uma das baterias em uso, sob observação direta da Comissão Técnica, verificando-se cumulativamente:

1) que o equipamento permanece ligado, com a tela e demais funções ativas, durante toda a execução da substituição;

2) que a coleta de imagem em curso não é interrompida e que os dados já capturados na sessão são preservados, sem perda de informação;

3) que a substituição é realizada sem uso de ferramentas, chaves ou qualquer procedimento além da abertura do compartimento e da troca manual da(s) bateria(s);

4) o tempo total decorrido entre o início e a conclusão da substituição, a ser registrado pela Comissão Técnica para fins de referência comparativa entre as soluções ofertadas no certame, não se estabelecendo, nesta fase, tempo máximo eliminatório — ressalvada a hipótese de a demora na substituição comprometer, a critério fundamentado da Comissão Técnica, a continuidade da operação de inspeção em curso, hipótese em que o item será considerado não atendido.

RESULTADO	
	Marque “X”
APROVADO	
REPROVADO	

TESTE 10

10.1. A unidade de raios X portátil deve possuir gerador com capacidade de operação igual ou superior a 160 kV/10 W.

10.2. Sistemática de verificação:

• Verificação de datasheet técnico do gerador ou de indicação no próprio software do equipamento, confirmando a potência declarada como igual ou superior ao mínimo exigido.

RESULTADO	
	Marque “X”
APROVADO	
REPROVADO	

TESTE 11

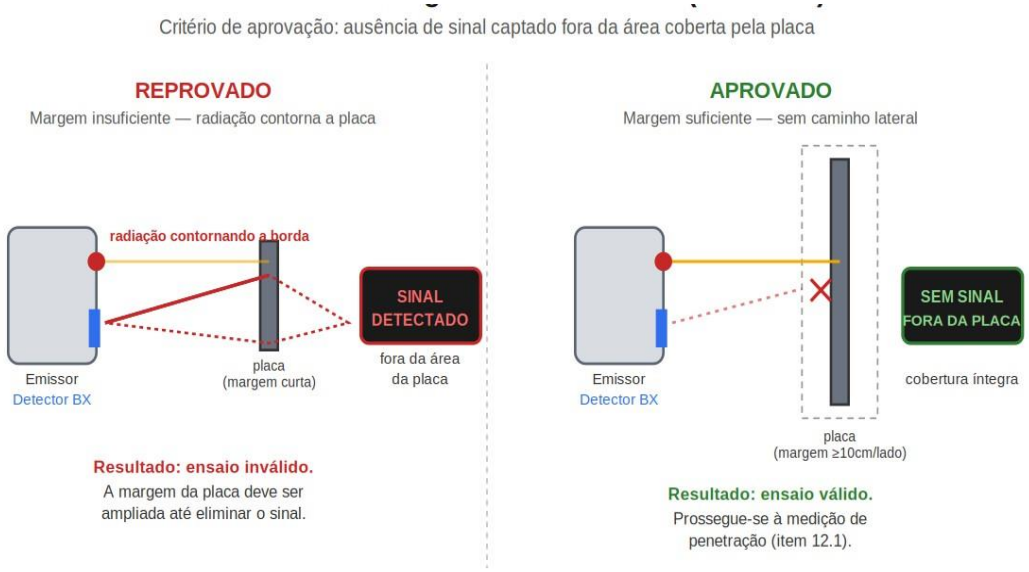
11.1. O equipamento deve comprovar capacidade de geração de imagem de ameaças orgânicas e contrabando através de placa de aço-carbono, conforme ETP, item 8.6.3, com espessura de 12 mm (doze milímetros), no modo Backscatter (BX).

11.2. A placa de aço utilizada no ensaio deverá possuir dimensão mínima de 50 cm x 50 cm (cinquenta por cinquenta centímetros) ou, quando superior, acrescida de 20 cm (vinte centímetros) em relação a cada dimensão da área ativa do painel/detector do equipamento avaliado (10 cm de margem em cada lado), **prevalecendo o maior valor entre os dois critérios.**

11.3. A placa de aço deverá estar fixada/clipada de forma rígida e estável durante toda a execução do teste, impedindo deslocamento, inclinação ou abertura de frestas entre as placas, sendo o objeto de referência um bloco de material não metálico, homogêneo e de densidade uniforme (Referência: HDPE), fornecido pela LICITANTE, destinado a atuar como objeto de referência no ensaio posicionado do lado oposto.

COPIN

11.4. Sistemática de verificação:



• Antes do início da medição, a Comissão Técnica realizará teste de controle negativo, posicionando a fonte de raios X e a placa de aço conforme o ensaio, e verificando a ausência de formação de imagem, sinal ou leitura de radiação nas regiões correspondentes a áreas não cobertas pela placa (isto é, ausência de caminho lateral de radiação contornando a placa). Constatado sinal residual nas regiões não cobertas pela placa, a LICITANTE poderá, antes do prosseguimento do ensaio, substituir as placas por outras de maior dimensão, observado o item 8.6.3.4 do ETP, até a eliminação do sinal. Não serão admitidas emendas, soldas ou justaposição lateral de peças para ampliação da margem. Não será concedido prazo adicional para aquisição, fabricação ou confecção de novas placas ou peças (TR, item 4.9.1), devendo a LICITANTE dispor, no local do teste, das placas que julgar necessárias.
• Somente após a validação do controle negativo o ensaio de penetração será considerado válido: posicionamento da placa fixada entre o emissor de raios X e o objeto de referência (HDPE ou similar), de forma que o feixe atravesse integralmente a placa antes de atingir o alvo. A imagem gerada deve evidenciar a presença do objeto de referência.

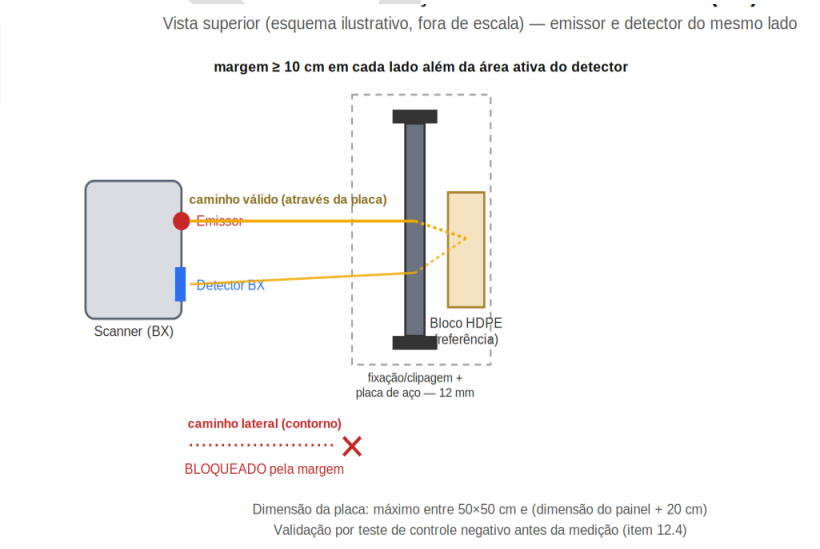


Figura 3 — Geometria do ensaio de penetração em modo Backscatter (Teste 11)

RESULTADO	
	Marque “X”
APROVADO	
REPROVADO	

TESTE 12

12.1. A unidade deve suportar a coleta simultânea ou sequencial de dados de Retroespalhamento (BX) e Transmissão (TX), permitindo a digitalização dupla de um objeto em uma única passagem ou por meio de varreduras complementares.

12.2. Sistemática de verificação:

• Realização de varredura de objeto de teste com visualização, na tela do equipamento, das imagens BX e TX referentes ao mesmo objeto, seja por captura simultânea ou por captura sequencial imediata, a critério da arquitetura ofertada.

RESULTADO	
	Marque “X”
APROVADO	
REPROVADO	

TESTE 13

13.1. O equipamento deve comprovar capacidade de geração de imagem por Transmissão (TX) através placa de aço-carbono, conforme ETP, item 8.6.3, com espessura de 40 mm (quarenta milímetros), utilizando gerador com potência igual ou superior a 160 kV/10W.

13.2. A placa de aço utilizada no ensaio deverá atender à mesma regra de dimensionamento e fixação estabelecida no item 11.2 e 11.3 deste Caderno, adaptada à área ativa do painel de Transmissão (TX).

13.3. O painel de Transmissão deve ser fornecido pelo fabricante como parte da solução ofertada, integrado ou conectado à unidade por cabo ou por enlace sem fio, vedado equipamento auxiliar de terceiros não integrado à solução.

13.4. Sistemática de verificação:

• Repetição do procedimento de controle negativo descrito no item 11.4, adaptado à geometria de Transmissão (fonte emissora de um lado da placa, painel TX do lado oposto).

• Posicionamento da placa de 40 mm fixada entre o emissor de raios X e o painel de Transmissão, de forma que o feixe atravesse integralmente a placa antes de ser captado pelo painel. A imagem gerada deve evidenciar a presença do objeto de referência posicionado junto à placa.

COPIN

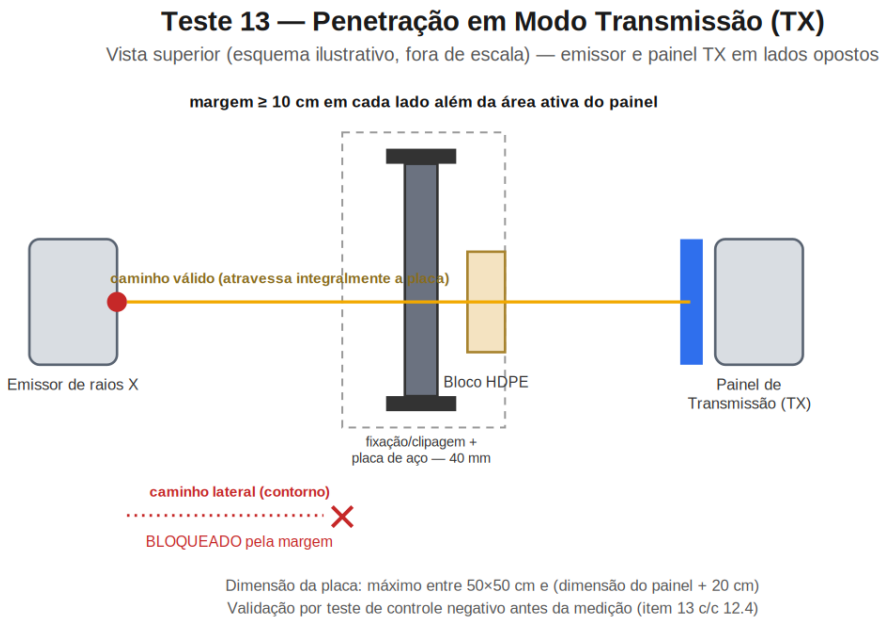


Figura 4 — Geometria do ensaio de penetração em modo Transmissão (Teste 13)

RESULTADO	
	Marque “X”
APROVADO	
REPROVADO	

TESTE 14

14.1. A unidade deve detectar chumbo em tempo real, apresentando resposta visual distinta e verificável entre o chumbo e o material denso não-chumbo (identificação, sinalização, colorização ou contraste, inclusive em escala de cinza).

14.2. Os corpos de prova são fornecidos pela licitante: amostra certificada de chumbo e material denso distinto (ex.: aço espesso), com espessuras e dimensões a critério dela. O ensaio pode ser feito em BX ou TX. A Comissão define a ordem e a posição.

14.3. Sistemática de verificação:

• Serão inspecionados, lado a lado ou em sequência imediata, 2 (dois) corpos de prova: um contendo amostra certificada de chumbo (Pb) e outro contendo material de densidade elevada distinto de chumbo (ex.: aço espesso). A Comissão Técnica verificará se o equipamento apresenta identificação, sinalização ou colorização específica que diferencie o corpo de prova de chumbo do corpo de prova de material denso não-chumbo, não sendo aceita a mera indicação genérica de "anomalia" ou "objeto denso" sem diferenciação entre os dois corpos de prova, ressalvadas variações de contraste ou escala de cinza, nos termos do item 14.1.

RESULTADO	
	Marque “X”
APROVADO	
REPROVADO	

TESTE 15

15.1. A unidade deve ter capacidade de diferenciar e colorir automaticamente regiões de aço, alumínio, plástico e ar, para permitir fácil diferenciação de material, tanto em varreduras de Retroespalhamento quanto de Transmissão. Serão aceitas soluções que classifiquem os materiais por categorias equivalentes (metálicos, orgânicos e inorgânicos, ou classificação análoga), desde que demonstrem, na prática, a mesma capacidade de diferenciação exigida no caput deste item.

15.2. Sistemática de verificação:

• Realização de varredura de objeto de teste contendo, no mínimo, amostras de aço, alumínio, plástico e uma região de ar (vazio), fornecidas pela LICITANTE, e verificação da presença de diferenciação visual (colorização ou contraste) entre essas categorias de material, em ambos os modos de operação (BX e TX).

RESULTADO	
	Marque “X”
APROVADO	
REPROVADO	

TESTE 16

16.1. A unidade deve dispor de funcionalidades baseadas em Inteligência Artificial (IA) ou tecnologia equivalente, capazes de: destacar automaticamente regiões de interesse na imagem e reconhecer padrões compatíveis com objetos de risco (armas, facas, celulares, drogas), com sinalização automática ao operador, admitindo-se diferentes abordagens tecnológicas (marcações visuais, bounding box, colorização, ou recurso equivalente), desde que o resultado seja objetivamente perceptível pelo operador sem depender exclusivamente de sua interpretação subjetiva da imagem bruta.

16.2. Sistemática de verificação:

a) Serão inspecionados 6 (seis) objetos, fornecidos pela LICITANTE, sendo obrigatórios: 1 (um) simulacro de arma de fogo ou arma branca; 1 (uma) réplica de treinamento de faca ou estilete (romba, sem fio de corte, preservando dimensões, formato e material metálico equivalentes aos de uma faca convencional); e 1 (um) aparelho celular, que não poderá ser ligado nas dependências do teste. Os demais ficam a critério da LICITANTE, dentre itens tipicamente apreendidos no ambiente prisional (droga, chip de celular, lâmina, entre outros).

b) Os objetos serão posicionados pela Comissão Técnica, em locais não identificáveis a olho nu pelo operador, mediante cobertura com material opticamente opaco e radiograficamente transparente (tecido, roupa, toalha, papelão, espuma, plástico opaco ou similar), vedado material de alta densidade radiológica.

c) A varredura será realizada pelo operador da LICITANTE, no modo de operação por ela escolhido (BX, TX ou combinado), com até 2 (duas) passadas por cenário, sem marcação manual prévia da região de interesse e sem indicação, pela LICITANTE, da posição dos objetos. A LICITANTE poderá selecionar, antes do início do teste, o perfil ou a configuração de detecção do equipamento, desde que comunicado à Comissão.

d) A Comissão Técnica verificará a sinalização automática, em tela, da presença e da região de cada objeto, por qualquer dos meios do item 16.1.

e) **Critério de aprovação**: sinalização dos 3 objetos obrigatórios e de pelo menos 2 dos 3 demais.

RESULTADO	
	Marque “X”
APROVADO	
REPROVADO	

TESTE 17

17.1. A unidade deve disponibilizar, diretamente na interface do equipamento, ferramentas de visualização ampliada, filtros e ajustes de contraste/brilho/colorização, composição de varreduras complementares em uma única visualização, registro de anotações/marcações, e visualização lado a lado de duas varreduras para comparação — sem necessidade de transferência das imagens para dispositivo externo.

17.2. Sistemática de verificação:

• Demonstração funcional de cada ferramenta listada, diretamente no display integrado do equipamento, pelo representante técnico da LICITANTE, sob acompanhamento da Comissão Técnica.

RESULTADO	
	Marque "X"
APROVADO	
REPROVADO	

TESTE 18

18.1. As imagens obtidas devem poder ser armazenadas no equipamento e exportadas em formatos digitais comuns (JPEG, PNG, PDF), sem dependência de software proprietário, permitindo o anexo de marcações e observações pelo operador.

18.2. Sistemática de verificação:

• Realização de varredura, inserção de marcação/observação pelo operador, e exportação do arquivo resultante para verificação do formato e da presença da marcação inserida, em visualizador de imagem padrão.

RESULTADO	
	Marque "X"
APROVADO	
REPROVADO	

TESTE 19

19.1. A unidade deve ter luzes indicativas claramente visíveis, de todas as direções, para indicar quando está produzindo raios X, e deve monitorar o status dessas luzes, desativando automaticamente o gerador em caso de falha de qualquer uma delas.

19.2. Sistemática de verificação:

• Verificação visual da visibilidade das luzes de emissão a partir de diferentes ângulos, durante acionamento do gerador. Simulação ou declaração técnica do fabricante quanto ao mecanismo de desativação automática em caso de falha das luzes, a ser confirmada em documentação técnica.

RESULTADO	
	Marque "X"
APROVADO	
REPROVADO	

TESTE 20

20.1. A unidade de raios-x portátil deve possuir lanterna ou iluminação integrada para maior visibilidade em

COPIN

espaços escuros ou fechados.

20.2. Sistemática de verificação:

• Inspeção visual e acionamento funcional da lanterna ou iluminação integrada em ambiente com iluminação reduzida.

RESULTADO	
	Marque "X"
APROVADO	
REPROVADO	

TESTE 21

21.1. A unidade deve ser acompanhada de estojo de transporte, com classificação mínima IP65, que permita o acondicionamento do equipamento e dos acessórios na faixa de temperatura de 0 °C a 50 °C, destinado ao transporte e armazenamento seguro do equipamento.

21.2. Sistemática de verificação:

• Inspeção física do estojo e do acondicionamento do equipamento e acessórios em seu interior.

• Verificação do certificado de classificação IP, conforme item 2.3 deste Caderno.

• Verificação da faixa de temperatura de armazenamento e transporte, por meio de declaração do fabricante do estojo ou do equipamento, em documento oficial (ficha técnica, manual ou declaração formal), com a faixa declarada igual ou superior à exigida em 21.1. Não será exigido ensaio físico de temperatura durante o teste.

RESULTADO	
	Marque "X"
APROVADO	
REPROVADO	

TESTE 22

22.1. A unidade deve estar pronta para operação, sem necessidade de calibração, ajuste ou manutenção a cargo do operador, e sem consumíveis para a realização das varreduras em condições normais de uso.

22.2. Sistemática de verificação:

• A Comissão Técnica ligará o equipamento a partir do seu estado padrão de armazenamento (desligado, sem preparação prévia pela LICITANTE) e verificará se a unidade encontra-se pronta para realizar varredura em tempo compatível com a operação normal, conforme manual do fabricante, sem exigir qualquer procedimento manual de calibração, ajuste ou substituição de consumível por parte do operador.

RESULTADO	
	Marque "X"
APROVADO	
REPROVADO	

TESTE 23

23.1. A unidade deve utilizar sistema operacional (Android, Windows ou equivalente) que se encontre, na data de abertura do certame, em suporte oficial ativo pelo respectivo fabricante ou desenvolvedor, com recebimento

corrente de atualizações de segurança, sendo vedada a oferta de sistema operacional cujo suporte padrão já tenha sido descontinuado pelo fabricante à época da licitação.

23.2. A interface do sistema deve ser voltada à operação por toque (sem prejuízo dos botões físicos verificados no Teste 3), com navegação por ícones e comandos simplificados, adequada ao uso com luvas e em ambientes confinados, sendo vedada qualquer solução cuja operação regular dependa de interface de linha de comando, terminal, ou navegação por menus e janelas no padrão tradicional de computador de escritório (paradigma *desktop*).

23.3. Admite-se qualquer sistema operacional, de qualquer núcleo ou plataforma, desde que atenda cumulativamente aos requisitos dos itens 23.1 e 23.2.

23.4. Sistemática de verificação:

a) **Suporte oficial ativo:** verificação, diretamente no menu de configurações ou informações do sistema do equipamento, do nome e da versão do sistema operacional instalado. A LICITANTE deverá apresentar declaração do fabricante ou desenvolvedor do sistema operacional, ou documentação oficial equivalente (ex.: página de ciclo de vida de suporte publicada pelo próprio fabricante do sistema operacional), comprovando que a versão ofertada se encontra em suporte oficial ativo, com recebimento corrente de atualizações de segurança, na data de abertura do certame. Não será aceita a mera declaração da LICITANTE sobre esse ponto, sem documentação de origem do fabricante do sistema operacional.

b) **Interface por toque:** operação integral do equipamento, do início ao fim de uma varredura completa, exclusivamente por meio de toque na tela, sem necessidade de acesso a qualquer tela de configuração avançada, terminal, linha de comando, ou navegação por janelas sobrepostas típica de ambiente *desktop*.

c) **Operação com luvas:** repetição do procedimento descrito na alínea "b", com o representante técnico da LICITANTE utilizando luvas de proteção individual, verificando-se a manutenção da responsividade e da precisão de toque necessárias à operação normal do equipamento.

RESULTADO	
	Marque “X”
APROVADO	
REPROVADO	

COPIA

IV — RESULTADO GERAL DA AVALIAÇÃO

De acordo com a análise dos itens acima, a Comissão Técnica de Avaliação signatária abaixo declara:

RESULTADO		
	Marque "X"	MOTIVAR EM CASO DE REPROVAÇÃO
EQUIPAMENTO APROVADO (Em caso de todos os itens aprovados)		
EQUIPAMENTO REPROVADO ((Em caso de reprovação em algum item).		

COPIN