



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MJSP - POLÍCIA FEDERAL
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DE LOGÍSTICA - CPC/CGPLAM/DLOG/PF

ANEXO III

PARÂMETROS PARA A APLICAÇÃO DOS TESTES DA NORMA TECNICA SENASP Nº 004/2021 ADAPTADA- CARABINAS E FUZIS DE EMPREGO NA SEGURANÇA PÚBLICA

6.4 ENSAIOS POR ESPÉCIE

As munições a serem empregadas nos ensaios deverão ser do modelo SS109 (62 gr) para o calibre 5,56 x 45 mm.

Deverão ser seguidos, à exceção dos detalhamentos a seguir, todos os tópicos, conceitos, pré-requisitos e demais parâmetros da NT-SENASP Nº 004/2021 – Armas Portáteis - Carabinas e Fuzis de emprego na segurança pública;

6.4.1 ENSAIO DE VERIFICAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS GERAIS E METROLOGIA

6.4.1.1. Objetivo: avaliar o armamento através de inspeção visual e análise metrológica quanto as suas características gerais físicas, funcionais e mecânicas, verificando-se a conformidade quanto aos requisitos técnicos mínimos e analisando as especificidades do modelo.

6.4.1.2. Amostras necessárias: 10 (dez) unidades.

6.4.1.3. Munições previstas: este ensaio não contempla a realização de disparos.

6.4.1.4. Roteiro:

I - Esse ensaio deverá ser executado, preferencialmente, a uma temperatura de $25^{\circ} \text{C} \pm 5^{\circ} \text{C}$.

II - As unidades da amostra deverão ser avaliadas quanto à limpeza e lubrificação de fábrica de acordo com o manual do fabricante, sem excesso de lubrificação. Havendo excesso este deverá ser reduzido, anotando-se em relatório tal observação.

III - Deverão ser aferidos todos os requisitos técnicos mínimos (Item 5) passíveis de aferição metrológica, verificando a existência, funcionamento e o cumprimento dos parâmetros estabelecidos.

IV - A arma deverá ser avaliada, verificando-se visualmente: identificação do calibre, cor predominante, material constitutivo, acabamento interno e externo, cano, existências de raizamento e identificação do passo, trilhos, sistemas de funcionamento e segurança, travamento, presença de zarelho, armação (frame/receiver), ferrolho, alça e maça de mira, gatilho, carregador, além da presença dos pré-requisitos básicos para avaliação da conformidade.

V - A arma deverá ser avaliada, verificando-se metrologicamente, ainda: parâmetros dimensionais da arma constantes em manual; comprimento e diâmetro do cano; comprimento total da arma nas configurações possíveis da coronha (estendida, rebati da, retraída, e etc); massa total da arma sem carregador, com carregador vazio escolhido aleatoriamente dentre os apresentados com amostra e com um carregador cheio; comprimento da ponta do percussor; e dimensões da câmara (headspace). A câmara (headspace) deverá ser aferida pelos indicadores de mensuração "Go" (verificar se o headspace é igual ou maior que o mínimo) e "No-Go" (verificar se o headspace é maior que o espaço máximo) conforme as normas SAAMI - Z 299.4-2015 e NATO - AEP-97 referenciadas.

VI - Deverá ser informado aos presentes antes do início de cada medição ou verificação qual aferição estará sendo realizada.

VII - A medição da força de acionamento do gatilho, existência e eficiência de mecanismos de segurança que impeçam o disparos acidentais serão realizados em ensaios próprios previstos nesta norma, sendo respectivamente especificados os ensaios de Força de Acionamento de Gatilho e Acidente de Queda para tal finalidade.

VIII - Os modelos das armas configuradas e/ou configuráveis para atiradores canhotos, destros ou ambidestros, deverão ter os dispositivos com estas características avaliados com ambas as mãos.

6.4.1.5. Critérios de Aceitação:

I - As amostras deverão atender aos requisitos técnicos mínimos descritos na NT-Senasp e prescrições deste ensaio.

II - A arma deverá possuir acabamento sem existência de anomalias na superfície, como lascas, arranhões, rebarbas, aparas, limalhas, arestas afiadas, pontos de ferrugem ou cantos que possam causar ferimentos nos usuários enquanto dispara, durante o ciclo de manuseio ou evidenciar falhas do processo fabril, de funcionamento e de procedimento.

III - O sistema de travamento para o gatilho, quando existente, deverá ser liberado apenas quando acionado pelo atirador, devendo impedir que o gatilho seja acionado por ação inercial ou por acionamento acidental.

IV - O sistema interno do percussor deverá impedir que o percussor deflagre a espoleta, sem o regular acionamento da tecla do gatilho.

V - O seletor de disparos e tecla externa de segurança deverá ser passível de manipulação com apenas uma das mãos, sem necessidade de desfazimento da empunhadura do laboratorista.

VI - O liberador do ferrolho deverá possibilitar ao laboratorista destravar o ferrolho de maneira ergonômica e funcional, sem que ocorra prejuízo ou perda de empunhadura.

VII - O liberador do carregador deverá liberá-lo totalmente, possibilitando a queda livre desde por gravidade, sem auxílio manual do operador.

VIII - A arma não deve possuir componentes, acessórios ou acabamentos que possam causar lesão no laboratorista quando do acionamento da alavanca de manejo.

IX - Durante o rebatimento, retração ou qualquer outro manuseio da coronha, nenhuma tecla da arma deverá ser acionada ou ficar exposta a acionamento acidental.

6.4.2. ENSAIO DE INTERCAMBIALIDADE

6.4.2.1. Objetivo: verificar a intercambiabilidade entre as peças e componentes desmontáveis das armas, conforme o manual de instruções do fabricante, apurando a possibilidade de utilização destas em diversos equipamentos do mesmo modelo, marca e calibre, sem a necessidade de realizar ajustes individualizados dos subconjuntos.

6.4.2.2. Amostra: composta pelo total de 10 (dez) unidades oriundas do ensaio de Verificação de características gerais e metrologia

6.4.2.3. Munições previstas: 01 (um) carregador com carga máxima prevista, por arma.

6.4.2.4. Roteiro:

I - Esse ensaio deverá ser executado, preferencialmente, a uma temperatura de $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.

II - Antes de serem submetidas ao ensaio, as armas da amostra deverão ter sua eficiência de disparo constatada, disparando inicialmente o total de 10 (dez) munições, metade em regime semiautomático e metade em automático. Nas armas que não possuam a configuração automática, os 10 (dez) disparos deverão ser realizados em regime semiautomático.

III - As 10 (dez) armas oriundas do ensaio de verificação de características gerais e metrologia deverão ser desmontadas em todos os escalões, contando-se ao final da desmontagem todas as peças e separando cada tipo em recipiente próprio.

IV - Os componentes fornecidos pelo fabricante para reposição como peça única, a exemplo de conjuntos e blocos de funcionamento, ou que sua desmontagem gerem danos de difícil restabelecimento à peça, não deverão ser desmontados, fazendo-se a intercambiabilidade dos mesmos entre as armas.

V - Caso haja perda ou dano de peças durante a desmontagem ou montagem do armamento estas podem, excepcionalmente, serem substituídas, com anotação clara em relatório e justificativa do motivo.

VI - Estando todas as armas desmontadas igualmente, as peças iguais deverão ser misturadas entre si no recipiente em que se encontram por laboratorista isento do manuseio de desmontagem e montagem das armas. Após a conferência e mistura apenas o técnico/armeiro laboratorista deve ter acesso aos recipientes contendo as peças.

VII - Em seguida iniciar-se-á a montagem das armas com peças uma das outras, partindo da primeira a última arma desmontada, verificando a intercambiabilidade de seus componentes.

VIII - Deverá ser permitida a lubrificação de peças e reposição de selos ou travas químicas de parafusos e junções durante a remontagem da arma, oportunidade em que também devem ser removidos excessos de graxas e impurezas.

IX - A desmontagem e a montagem deverão seguir a ordem estabelecida no manual do fabricante.

X - Não deverão ser permutados os sistemas de mira dos armamentos, tendo em vista à consequente possibilidade de desajustamento da calibragem do aparelho de pontaria, devendo apenas serem verificados quanto a existência de interface mecânica de permutabilidade do sistema.

XI - Na sequência, serão realizados disparos com a carga restante no carregador da arma utilizado nos disparos iniciais (inciso II), sendo metade das munições disparadas no regime de tiro semiautomático e a outra metade na condição automática, nas armas com essa opção. Nas armas que não possuam a configuração automática, todos os disparos deverão ser realizados em regime semiautomático.

XII - 03 (três) armas oriundas deste ensaio serão destinadas ao ensaio de Resistência Global. Após a realização do ensaio de Resistência Global, estas armas devem ser desmontadas e suas peças novamente intercambiadas com o mesmo número de armas utilizadas no ensaio, conforme descrito acima. Após a remontagem estas armas deverão ser submetidas à sequência de disparos do inciso XI deste tópico.

XIII - Após a realização de todo roteiro do ensaio, as peças das armas identificadas em conformidade com os requisitos da Portaria nº 7 - D Log/2006 do Exército Brasileiro, ou outra norma que a substitua, deverão ser restituídas às armas de origem, visando à identificação e controle bélico.

6.4.2.5. Critérios de aceitação:

- I - As armas deverão possuir 100% de intercambiabilidade de peças entre unidades distintas do mesmo modelo, marca e calibre.
- II - A manutenção de primeiro escalão (desmontagem e montagem) deverá ser de fácil realização pelo usuário, sem o uso de ferramentas.
- III - A arma deverá possuir dificuldade de montagem equivocada em primeiro escalão. No caso desta possibilidade afetar a função e/ou a segurança do laboratorista ou terceiros, a arma deverá ser considerada reprovada.
- IV - A incidência de falhas Classes 3 e 4 levam à reprovação da amostra.
- V - Será aceita a incidência de, no máximo, 01 (uma) falha funcional Classe 1 e 01 (uma) falha funcional Classe 2 por amostra. Não sendo computadas as falhas decorrentes de manuseio e tratamento inadequados pelo laboratorista e as que surgem em decorrência de uma falha da munição.

6.4.3. ENSAIO DE RESISTÊNCIA GLOBAL

6.4.3.1. Objetivo: verificar a resistência e desempenho do equipamento e seus componentes através do desgaste funcional acelerado, visando a prever a vida útil (durabilidade) e a segurança (confiabilidade) do projeto para o emprego operacional por longo período.

6.4.3.2. Amostra: 03 (três) armas oriundas do ensaio de Intercambiabilidade.

6.4.3.3. Munições previstas: 90.000 (trinta mil) munições, sendo 30.000 (trinta mil) disparos por arma, do tipo SS109, calibre 5,56x45mm

6.4.3.4. Roteiro:

- I - As munições a serem utilizadas devem estar condicionadas, preferencialmente, a uma temperatura de 21 ± 4 °C por pelo menos 2 h (duas horas) imediatamente antes do ensaio.
- II - Para realização deste ensaio será necessário o emprego de uma equipe com número suficiente de laboratoristas em revezamento nos disparos e remuniamento de carregadores, visando a garantir a sua continuidade, independente de fadiga do operador da arma. Sugere-se que para este ensaio sejam empregados no mínimo 10 (dez) ensaístas, sendo recomendável que cada atirador dispare o mínimo de 03 (três) e o máximo de 7 (sete) carregadores seguidamente.
- III - O quantitativo de carregadores deve ser dimensionado para garantir a continuidade dos ensaios, que deverão ser numerados e utilizados os mesmos do início ao final do ensaio, somente sendo possível a substituição em caso de pane decorrente de defeito do carregador, que possa interromper o ensaio. Para carregadores com capacidade de 30 (trinta) munições devem ser empregados no máximo de 45 (quarenta e cinco) carregadores por arma durante todo o ensaio. Para carregadores capazes de 20 (vinte) munições deve ser empregado o máximo de 60 (sessenta) carregadores por arma durante todo o ensaio.
- IV - Antes do início do ensaio, deverá ser anotada a temperatura da superfície externa da câmara da arma e do guarda-mão.
- V - Serão realizados 30 (trinta) ciclos de 1.000 (mil) disparos, totalizando 30.000 (trinta mil) tiros executados em cada arma da amostra.
- VI - Para auxiliar no cômputo dos tiros efetuados poderá ser empregado um dispositivo contador de disparos.
- VII - As ações corretivas somente deverão ser realizadas pelos atiradores após a identificação, classificação e anotação clara das falhas pelo laboratorista.
- VIII - Em regime de tiro semiautomático as armas deverão ser disparadas com uma cadência regular média de 1 (um) disparo por segundo, não devendo exceder 02 (dois) disparos por segundo.
- IX - **Resfriamento, manutenção e avarias**
- a) A cada 200 (duzentos) disparos a arma deverá ser resfriada por até 10 (dez) minutos ou até que a câmara retorne a temperatura de 40°, o que ocorrer primeiro, devendo haver auxílio de ventilação mecânica por ar frio comprimido insuflado a partir da câmara, ou ainda outro método de resfriamento, desde que considerados o material constitutivo e as orientações do fabricante. Não é recomendável o resfriamento por imersão em água ou fluídos, sob risco de danos estruturais ao armamento, salvo por recomendação expressa em contrário pelo fabricante.
 - b) Deverão ser realizadas a inspeção, limpeza, lubrificação e manutenção do armamento dentro do plano de manutenção preventiva do fabricante, não devendo ser inferior a ciclos de 1.000 (mil) disparos.
 - c) A câmara (headspace) deverá ser medida antes do início, a cada 5.000 (cinco mil) disparos e no final do ensaio de Resistência Global.
 - d) Todas as avarias, quebras e substituição de peças durante disparos devem ser registradas.
 - e) Todas as peças substituídas, fora do programa de manutenção preventiva, deverão ser fotografadas e examinadas, constando todos os detalhes de desgaste, rachaduras, quebras, entre outros descritos em relatório.

f) Carregadores que venham a apresentar danos estruturais ou gerar mais de duas falhas durante os disparos deverão ser descartados do ensaio, registrando-se em relatório a numeração de controle e o motivo da exclusão.

g) A arma deverá ser avaliada, verificando-se metrologicamente, ainda: parâmetros dimensionais da arma constantes em manual; comprimento e diâmetro do cano; comprimento total da arma nas configurações possíveis da coronha (estendida, rebati da, retraída, e etc); massa total da arma sem carregador, com carregador vazio escolhido aleatoriamente dentre os apresentados com amostra e com um carregador cheio; comprimento da ponta do percussor; e dimensões da câmara (headspace). A câmara (headspace) deverá ser aferida pelos indicadores de mensuração "Go" (verificar se o headspace é igual ou maior que o mínimo) e "No-Go" (verificar se o headspace é maior que o espaço máximo) conforme as normas SAAMI - Z 299.4-2015 e NATO - AEP-97 referenciadas.

X - Avaliação de Autoignição da Munição (Cookoff)

a) Após a realização dos primeiros 200 (duzentos) disparos no 1º, 5º, 10º, 15º, 20º, 25º e 30º ciclos de disparos, deverá ser introduzido um cartucho na câmara por 1 min (um minuto) para observar a possibilidade de autoignição da munição (cookoff) diante do acúmulo de energia térmica após vários ciclos de disparos. Para este último procedimento de carregamento deverá ser utilizado um carregador contendo apenas uma munição, que permanecerá inserido na arma vazio até o final do período de observação previsto.

b) Em caso de ocorrências de falhas leves durante os 200 (duzentos) disparos previstos para a avaliação de cookoff, as munições por ventura extraídas durante os procedimentos de ação corretiva imediata deverão ser acrescidas ao final das recargas dimensionadas.

c) Após a inserção da munição na câmara, a arma deverá ser colocada sobre uma bancada travada (seletor em posição de segurança/safe), sendo medida a temperatura externa da câmara durante o período de observação, registrando-se a temperatura da autoignição, caso ocorra. Deve-se atentar para que a janela de ejeção da arma esteja livre de obstrução (janela voltada para cima), permanecendo os laboratoristas com controle da arma e em segurança caso ocorra o cookoff.

d) As armas que possuem especificações de cookoff declaradas pelo fabricante acima de 200 (duzentos) disparos poderão ser ensaiadas de acordo com a especificação do fabricante, anotando-se em relatório essa informação.

e) Para avaliação de cookoff descrita acima, as armas e munições devem estar protegidas da exposição à luz solar direta, antes e durante os disparos.

f) Durante os 200 (duzentos) primeiros disparos previstos acima (aferição de cookoff), deverá ser medida a temperatura do guardamão do armamento em sua superfície externa empunhada pelo atirador, registrando em relatório para controle o momento em que a peça venha a atingir 70° C, caso ocorra. Tal informação deverá constar do certificado de conformidade emitido para o produto.

g) Após a aferição de cookoff no tempo previsto, a retomada da arma para continuidade do ensaio deve ser feita de forma cautelosa, devendo ser extraída a munição inserida na câmara, reiniciando imediatamente o ensaio para complementação dos ciclos de disparos previstos.

XI - Ao final do ensaio, as 03 (três) armas deverão ser desmontadas verificando-se se houve dano estrutural ou desgaste excessivo em qualquer uma das partes das amostras, especialmente quanto ao cano, câmara, percussor e peças sensíveis à produção do tiro. Após a verificação, as peças destas armas deverão ser intercambiadas novamente com o mesmo número de armas utilizadas neste ensaio, submetendo-as a uma sequência de 30 (trinta) disparos, distribuídos igualmente em cada regime de tiro possível. Os resultados deste último procedimento deverão ser computados e aferidos dentro dos critérios de aceitação do ensaio de Intercambiabilidade referido.

6.4.3.5. Critérios de aceitação:

- I - Na avaliação prevista no item 6.4.3.4 (avaliação de autoignição), caso ocorra autoignição da munição (cookoff), a arma será considerada reprovada.
- II - Caso seja necessária a substituição de mais de 20 % da quantidade de carregadores prevista para o ensaio, a amostra será considerada reprovada.
- III - Será considerada reprovada ainda a amostra que apresentar:
 - a) falhas funcionais Classe 1 em número superior a 20 (vinte) ocorrências durante todo o ensaio;
 - b) falha funcionais Classe 2 em quantidade superior a 05 (cinco) ocorrências durante todo o ensaio;
 - c) falhas funcionais Classe 3 em quantidade superior a 01 (uma) ocorrência durante todo o ensaio;
 - d) qualquer falha funcional Classe 4;
 - e) quando for constatado que a folga de fechamento da câmara (*headspace*), apresentar dimensão maior que os limites estipulados em norma;
 - f) qualquer desgaste excessivo, dano estrutural, dilatação ou deformação que altere o funcionamento e/ou comprometa a continuidade e segurança do ensaio.

6.4.4. ENSAIO DE AVALIAÇÃO FUNCIONAL - FORÇA DE ACIONAMENTO DO GATILHO

6.4.4.1. Objetivo: medir a força de acionamento do gatilho e seu curso, comparando-os com os requisitos técnicos mínimos estabelecidos para o armamento avaliado.

6.4.4.2. Amostras necessárias: 04 (quatro) unidades, sendo 2 (duas) oriundas do ensaio de Intercambiabilidade e 2 (duas) oriundas do ensaio de Resistência Global.

6.4.4.3. Munições previstas: este ensaio será realizado com disparos em seco, sem uso de munições.

6.4.4.4. Roteiro:

- I - A força de acionamento do gatilho deve ser medida usando a unidade de medida libra-força (lbf), anotando-se em relatório também a sua conversão matemática de acordo com o sistema internacional de unidades.
- II - O armamento descarregado deve ser montado em um dispositivo com o cano na posição vertical e voltado para cima.
- III - Colocar o seletor de disparos na posição de tiro semiautomático.
- IV - Para medição prevista neste ensaio deverá ser empregado um dinamômetro tipo Trigger Pull, ou similar.

V - Deverá ser adicionada gradualmente uma força de acionamento ao centro do gatilho em linha paralela ao eixo do orifício do cano, no sentido de acionamento do gatilho, através da puxada deste na vertical, registrando-se a quantidade de força aplicada no momento do disparo do mecanismo. Este procedimento deve ser repetido 03 (três) vezes para cada amostra, sendo a média dos acionamentos comparada com o critério de aceitação previsto.

VI - A média dos acionamentos realizados em cada amostra oriunda do ensaio de intercambiabilidade, não submetidas ao ensaio de Resistência Global, deverá ser comparada com os requisitos técnicos mínimo e máximo de força de acionamento do gatilho estabelecidos por esta norma, não sendo admissível variações a maior ou menor que os limites previstos.

VII - A média dos acionamentos realizados em cada amostra oriunda do ensaio de Resistência Global, deverá ser comparada com os requisitos técnicos mínimo e máximo de força de acionamento do gatilho estabelecido pela norma.

VIII - O gatilho da arma deverá também ser verificado manualmente para aferir que o curso de acionamento esteja livre de resistências ou travamentos, observando ainda o retorno do mecanismo sob ação da mola à sua posição original para frente após acionamento parcial ou completo do gatilho.

6.4.4.5. Critérios de aceitação:

I - O armamento será considerado aceito se a força aplicada até o acionamento total do mecanismo de disparo estiver entre $\geq 3,5 \text{ lbf} / \leq 9,5 \text{ lbf}$ ($\geq 1,59 \text{ kgf} \leq 4,31 \text{ kgf}$).

II - Os armamentos oriundos do ensaio de Resistência Global que tiverem uma variação de força de acionamento do gatilho superior a $\pm 1,50 \text{ lbf}$ ($\pm 0,68 \text{ kgf}$) dos valores verificados nas armas oriundas do ensaio de Intercambiabilidade não submetidas a este ensaio, serão considerados como reprovados.

III - As armas oriundas do ensaio de Resistência Global que tiverem variação de $\pm 1,50 \text{ lbf}$ ($\pm 0,68 \text{ kgf}$) e excederem as forças de acionamento mínima ou máxima absolutas de acionamento do gatilho previstas nesta norma serão consideradas reprovadas.

6.4.5. ENSAIO DE DESEMPENHO DE PRECISÃO

6.4.5.1. Objetivo: determinar o desempenho do armamento quanto a precisão por meio do resultado dos impactos no alvo decorrentes dos disparos.

6.4.5.2. Amostra: 04 (quatro) unidades, sendo 1 (uma) que não foi submetida ao ensaio de resistência global e 3 (três) oriundas do ensaio de resistência global.

6.4.5.3. Roteiro:

- I - O ensaio deverá ser realizado, preferencialmente, em ambiente de laboratório, com temperatura de $25^{\circ} \text{C} \pm 5^{\circ} \text{C}$, podendo ser realizado ao ar livre (ambiente externo aberto) nas condições climáticas estabelecidas.
- II - A umidade relativa para realização deste ensaio deverá estar entre 30 % e 80 %.
- III - O vento paralelo e transversal à linha de disparos não deve exceder 4,47 m/s (10,00 mph) ou variar mais de 2,24 m/s (5,00 mph), equivalente a ventilação ambiente natural, devendo o ensaio ser interrompido em caso de variações e rajadas de vento. A medição da velocidade do vento será realizada à distância máxima de 5 (cinco) metros da boca do cano do armamento.
- IV - Não deverão ser realizados ensaios sob chuva em qualquer nível.
- V - A distância entre o dispositivo de disparo e o alvo será de 100 (cem) metros. Poderão ser realizados ensaios em distâncias superiores de forma opcional e complementar, que deverão constar em relatório para controle, não sendo estes validados como critério de rejeição da amostra.
- VI - Os alvos a serem utilizados neste ensaio poderão possuir linhas horizontais e verticais alinhadas ao centro e deverão ser substituídos após a aferição de cada arma e após todas as sequências de disparos.
- VII - Os meios necessários para execução dos disparos serão determinadas pelo licitante, podendo fazer uso de dispositivo mecânico do tipo estativa.
- VIII - Poderá ser necessária a realização de disparos anteriores ao início do ensaio para ajuste da fixação da amostra à estativa, devendo ser feita de acordo com as prescrições do fabricante deste equipamento.
- IX - Cada arma efetuará 11 (onze) disparos, devendo registrar-se a ordem de impactos. Não poderão ser realizados ajustes do aparelho de pontaria durante a execução destes disparos.
- X - Deverá ser medida a velocidade de saída do projétil do cano da arma, evitando variação decorrente das características da munição que possam influir no resultado do ensaio, podendo haver variação máxima de $\pm 5\%$ em relação a velocidade média verificada no inciso X. Em caso de variação de velocidade fora do especificado o disparo deverá ser repetido, desconsiderando-se o respectivo impacto no alvo.
- XI - Dos 11 (onze) disparos realizados no ensaio, para definição do agrupamento válido para verificação da precisão, deverá ser descartado 01 (um) disparo, o que se encontre mais distante do centro geométrico dos disparos efetuados.
- XII - A precisão será estabelecida através da aferição do diâmetro da circunferência máxima que abranja todos os pontos de impactos válidos (agrupamento), medidos em relação ao centro geométrico dos disparos efetuados.
- XIII - A execução dos disparos poderá ser filmada e gravada e o alvo fotografado ao final do ensaio em cada unidade de amostra, registrando-se a vinculação entre alvo e a respectiva arma utilizada.
- XIV - Havendo indício de eventual fator externo que possa influenciar negativamente os resultados (tais como fatores climáticos, erros humanos, etc) o licitante poderá solicitar repetição do protocolo de precisão. Não poderá ocorrer mais de 2 repetições, por arma, do protocolo de precisão em razão de fatores externos.

6.4.5.5. Critérios de aceitação:

- I - O agrupamento dos disparos efetuados deverá abranger um diâmetro máximo de 12 cm (doze centímetros), equivalente a 4,13 MOA de precisão, a uma distância de 100 m.
- II - A distância máxima de dispersão entre os disparos não poderá ser superior a 12 cm (doze centímetros).
- III - Serão computados os disparos cuja variação de velocidade do projétil na saída do cano seja de $\pm 5\%$ em relação a média de velocidade dos disparos de aferição realizados.
- IV - Será considerada aprovada a amostra que atenda aos requisitos acima após a realização dos 10 (dez) disparos válidos, não ocorrendo:
 - a) falhas funcionais Classe 1 em número superior a 02 (duas) ocorrências durante o ensaio;
 - b) falha funcionais Classe 2 em quantidade superior a 01 (uma) ocorrência durante o ensaio;
 - c) qualquer falha funcional Classe 3 ou 4;
 - d) acerto com oscilação pendular do projétil no alvo.

6.4.6. ENSAIO DE ACIDENTE DE QUEDA

6.4.6.1. Objetivo: este ensaio visa avaliar a segurança da arma quanto a disparos acidentais em caso de quedas durante o uso, bem como resistência constitutiva para subsequente emprego operacional.

6.4.6.2. Amostra: 04 (quatro) unidades oriundas do ensaio de Desempenho de Precisão e Acurácia.

6.4.6.3. Munições previstas:

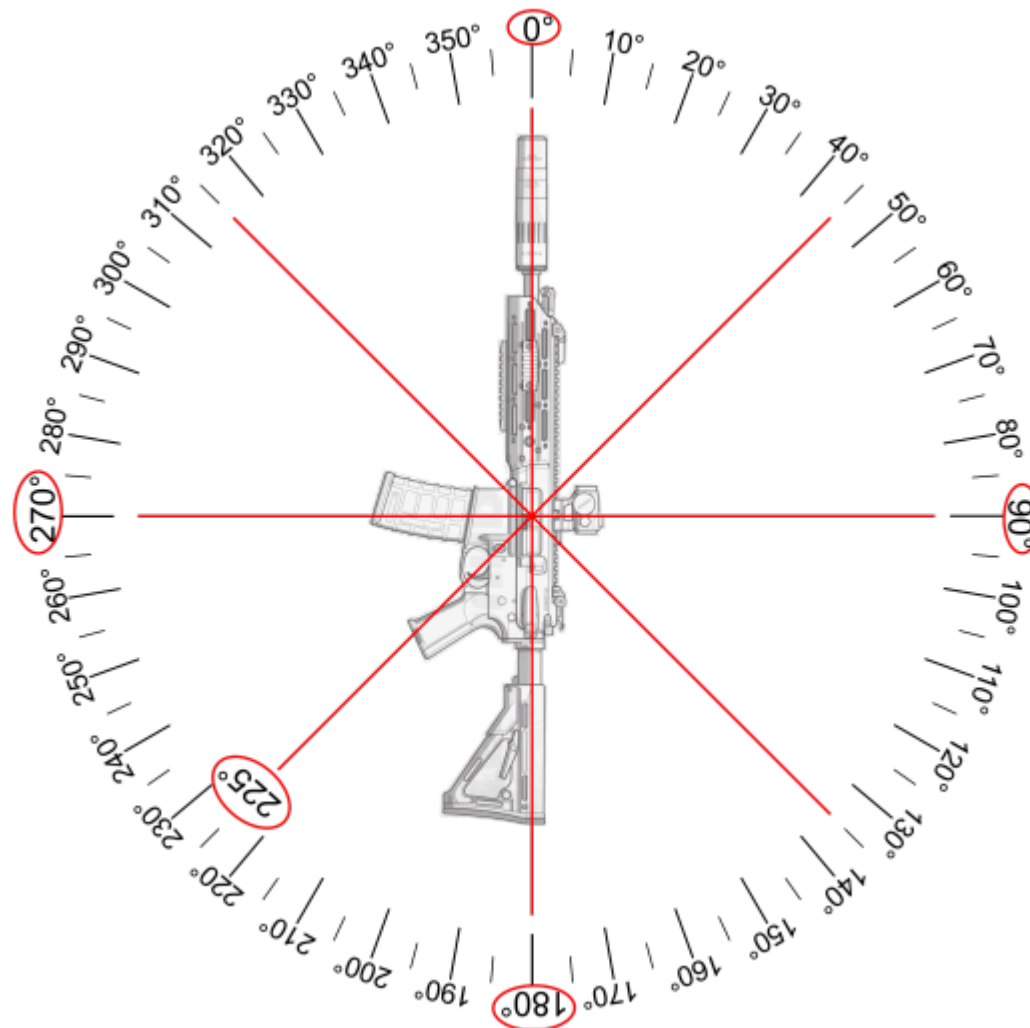
- I - Armas semiautomáticas: 160 (cento e sessenta) munições, sendo 40 (quarenta) munições por arma, com realização de 5 (cinco) disparos a cada ângulo de queda.

6.4.6.4. Roteiro:

- I - Antes dos disparos as armas deverão ser avaliadas quanto ao funcionamento e capacidade do mecanismos de disparos.

- II - As armas deverão ter seus carregadores municiados em sua capacidade máxima com munição inerte, contendo massa similar a da munição real.
- III - A arma deverá ser carregada com cartucho provido apenas de espoleta (sem propelente e projétil).
- IV - Será utilizado apenas 01 (um) carregador por amostra durante as quedas previstas, podendo este ser substituído apenas em caso de quebra que impossibilitem a sua liberação ou acoplagem à arma.
- V - Deverá ser utilizado no ensaio dispositivo mecânico que possibilite a fixação e queda da arma nos ângulos constantes na tabela abaixo de 0°, 90°, 180°, 225° com cano e carregador para baixo, 225° com cano e aparelho de pontaria para baixo, 270°, lado direito abaixo e lado esquerdo abaixo, cada uma delas com a arma travada (tecla/seletor de segurança ativo) e destravada (seletor de disparos ativo em regime semiautomático ou automático, quando houver), devendo observar os pontos de impacto, conforme ilustração exemplificativa abaixo:

Figura 2 - Ângulos de incidência











Fonte: CNM/CGPI/DPSP/Senasp/MJSP

VI - A arma deverá cair em cada uma das faces de impacto previstas diretamente sobre um piso de concreto liso com espessura mínima de 04 (quatro) polegadas, de forma que o ponto mais baixo do armamento esteja a uma altura de 1,5 m (um metro e meio) em relação ao solo. Recomenda-se que a resistência mínima da composição do concreto de cimento seja de 3000 PSI.

VII - A amostra deverá ser submetida à queda livre de influências externas, podendo ser utilizado dispositivo com atrito desprezível visando a garantir que o impacto ocorra no ângulo previsto de fixação.

VIII - Para avaliação, o laboratorista deverá atentar para o preenchimento de uma ficha de avaliação em que deverá ser registrada a aprovação ou reprovação do armamento à queda da altura determinada, conforme exemplo abaixo:

Quadro 6 - Protocolo de avaliação de quedas

Ordem	Posição de Queda	Condição/Aprovação		Resultado Final (Aprovado/Reprovado)
		Travado	Destravado	
1	Eixo Vertical com boca do cano para cima (ângulo de 0°)			
2	Eixo Vertical com boca do cano para baixo (ângulo de 180°)			Resultado Final
3	Eixo Horizontal em posição de disparo (ângulo de 90°)			Resultado Final
4	Eixo Horizontal com aparelho de pontaria para baixo (ângulo de 270°)			Resultado Final
5	Eixo Horizontal com lado direito para baixo			Resultado Final
6	Eixo Horizontal com lado esquerdo para baixo			Resultado Final
7	Eixo a 225° da Vertical com cano e carregador para baixo			Resultado Final
8	Eixo a 225° da Vertical com cano e aparelho de pontaria para baixo			Resultado Final

Fonte: CNM/CGPI/DPSP/Senasp/MJSP

- IX - Após cada queda, a arma deverá ser descarregada, sendo examinadas a espoleta do cartucho inserido na câmara. Após a inspeção o cartucho deverá ser disparado para comprovação da eficiência de deflagração da espoleta.
- X - A seguir deverá ser iniciado o exame quanto a danos e a capacidade de tiros. Realizada a inspeção inicial, para aferir seu funcionamento a arma deverá ser carregada com munição real e submetida a uma sequência de 5 (cinco) disparos em regime semiautomático. Nas armas que possuam a configuração de regime de tiro automático serão disparados mais 05 (cinco) disparos neste regime, totalizando 10 (dez) disparos por arma.
- XI - Antes de uma nova queda da arma, somente as peças danificadas em decorrência da queda anterior que não impeçam a realização dos disparos podem ser substituídas.
- XII - Durante a queda no ângulo de 180°, poderá ocorrer a ejeção da munição devido ao movimento inercial do ferrolho com o impacto, não sendo este um critério de reprovação da amostra.
- XIII - O sistema de percussão da arma deverá ser projetado para impedir a marcação da espoleta durante o manejo do armamento ou durante quedas, anotando-se em relatórios possíveis marcações das espoletas, não sendo este um critério de reprovação para efeito desta norma.
- XIV - Após a aplicação do ensaio conforme previsto neste item, recomenda-se a realização de um ensaio complementar de queda a altura de 2 m (dois metros), sendo este adotado como ferramenta diagnóstica de segurança e resistência do armamento à quedas de alturas superiores, o que contempla parte da realizada da segurança pública brasileira, não sendo este considerado como critério de reprovação da amostra. Para tanto, este ensaio complementar deverá ser realizado com uma amostra que tenha sido submetida ao ensaio de Resistência Global e outra que não tenha sido submetida, extraídas dentre as empregadas no ensaio de Acidente de Queda. A arma deverá ser exposta aos 8 (oito) ângulos previstos, apenas na posição travada/segurança, de acordo com o roteiro estabelecido, anotando-se os resultados em relatório de ensaio, que também deverá constar no certificado de conformidade do produto.
- XV - Os resultados dos ensaios de queda e a avaliação decorrente deverão ser documentados, devendo ser registradas as condições de aptidão para tiros após os respectivos ensaios de queda.

6.4.6.5. Critérios de aceitação:

- I - A arma será considerada reprovada caso haja a ocorrência de:
- a) detonação da espoleta pelo percussor decorrente da incidência de queda;
 - b) dano no armamento ou quebra de peças decorrente das quedas que comprometam a produção do tiro;
 - c) liberação do carregador, exceto no caso da queda da lateral da face do retém do carregador, com o subsequente acionamento deste;

- d) desmontagem do carregador não corrigível, que impeça a continuidade do ensaio com o mesmo carregador; e
- e) falhas funcionais Classe 3 ou 4.

NOTA 1: Para efeitos desse ensaio, não será considerada como falha crítica a quebra de componentes da alça e maça de mira, bem como outras peças que não impeçam a realização dos disparos previstos para o ensaio.

6.4.7. ENSAIO DE SEGURANÇA MECÂNICA E APLICADA - OBSTRUÇÃO DO CANO POR PROJÉTIL

6.4.7.1. Objetivo: investigar o desempenho da arma disparada com cano obstruído por projétil, simulando um acidente de tiro e avaliando o risco ao usuário ou a pessoas próximas de serem atingidas por estilhaços.

6.4.7.2. Amostra: 02 (duas) unidades oriundas do ensaio de Acidente de Queda.

6.4.7.3. Munições previstas: 04 (quatro) munições, sendo 1 (um) disparo por arma.

6.4.7.4. Roteiro:

I - Esse ensaio pode resultar na destruição catastrófica da arma. Detritos e fragmentação podem ser projetados em qualquer direção, exigindo máxima segurança.

II - Para a execução deste ensaio, a arma deverá ser afixada em dispositivo que possibilite o disparo remoto, com meios de segurança adequados para proteger as pessoas e o patrimônio utilizado no ensaio.

III - Uma tela testemunho deverá ser colocada em volta da arma em sentido longitudinal para detectar presença de lançamento de detritos em direção ao atirador ou pessoas próximas. As telas devem ser posicionadas na área atrás do cano a uma distância máxima de 1 (um) metro de qualquer ponto da arma, devendo ter no mínimo 2 (dois) metros de altura, centralizadas no plano da arma.

IV - As telas de testemunho podem ser de qualquer material adequado ao propósito, a exemplo de papel cartão, papelão ou similares.

V - Uma câmera ultra rápida de alta resolução deve ser colocada perpendicularmente à arma, devendo iniciar a gravação imediatamente antes do disparo.

VI - Deverão ser realizadas medições e fotografias dos possíveis impactos registrados nas telas de testemunho.

VII - Serão realizados dois diferentes tipos de obstrução do cano, aplicando-se uma obstrução em cada unidade da amostra, conforme abaixo:

a) obstrução 1: projétil na entrada do cano, com sua base em contato direto (0mm) com a ponta do projétil do cartucho inserido na câmara após a caixa da culatra ter sido travada; e

b) obstrução 2: com a base do projétil obstrutor alinhado com a borda anterior do orifício de escape de gases, ou a 10 cm da boca do cano em armas que não possuam tal sistema de gases.

6.4.7.5. Critérios de aceitação:

- I - A amostra será considerada "Aprovada sem ressalvas" se não for detectada a projeção de qualquer estilhaço após o ensaio.
- II - A amostra será considerada "Aprovada com ressalvas" se forem identificadas rachaduras, quebras e/ou desprendimento de peças sem risco a segurança do atirador; e
- III - A amostra será considerada reprovada se projetar estilhaços ou detritos em direção e com risco ao atirador ou terceiros.



Documento assinado eletronicamente por **PHILIPPE BRITO DE MORAES, Agente de Polícia Federal**, em 09/10/2025, às 17:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **ILANNA PORTUGAL FERNANDES DA CUNHA, Chefe de Serviço**, em 09/10/2025, às 21:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **PAULO ELIAS BEDRAN JUNIOR, Agente de Polícia Federal**, em 10/10/2025, às 11:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **LUCIAN RICARDO GUEDES FIDELIS, Coordenador(a)**, em 09/10/2025, às 17:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **EDUARDO HOFMANN, Agente de Polícia Federal**, em 09/10/2025, às 18:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei4.pf.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0&cv=142987355&crc=5A9A1E9F.

Código verificador: **142987355** e Código CRC: **5A9A1E9F**.