

**DIRETRIZES TÉCNICAS
INTERNACIONAIS DE
MUNIÇÃO**

**IATG
04.20**

2a Edição
01-02-2015

Armazenamento Temporário

Aviso

Este documento é atual com efeito a partir da data indicada na página de rosto. Uma vez que as Diretrizes Técnicas Internacionais de Munição (IATG) estão sujeitas a análise e revisão, os usuários devem consultar o website do projeto IATG (<http://www.un-arm.org>) a fim de verificar seu status, ou através do Escritório da ONU na seção Assunto de Desarmamento de Armas Convencionais no website www.un.org/disarmament/un-safeguard/.

Nota de direitos autorais

Este é um documento de Diretrizes Técnicas Internacionais de Munição (IATG) e é protegido por direitos autorais pela ONU. Este documento, ou qualquer parte dele, não poderá ser reproduzido, armazenado ou transmitido de forma qualquer, ou por quaisquer meios, para qualquer outra finalidade sem a permissão prévia por escrito da UNODA, agindo em nome da ONU.

Este documento não deve ser vendido.

United Nations Office for Disarmament Affairs (UNODA)
United Nations Headquarters, New York, NY 10017, USA

E-mail: conventionalarms-unoda@un.org
Tel: +1 917 367 2904
Fax: +1 917 367 1757

Índice

Índice.....	ii
Prefácio	iii
Introdução	iv
Armazenamento temporário	5
1 Escopo.....	5
2 Referências normativas	5
3 Termos e definições	5
4 Contexto	6
5 Aceitação do risco (Nível 2).....	6
6 Áreas de armazenamento temporário (Nível 1 e 2)	6
6.1 Localização de áreas de armazenamento temporário	7
7 Segurança de explosivos	8
7.1 Regras de compatibilidade (Nível 2)	8
7.2 Munições que requerem armazenamento em separado (Nível 1)	9
7.3 Regras de agragação (Nível 1)	10
7.4 Quantidades e distâncias de separação (Nível 2)	10
7.4.1. Distâncias temporárias (DT).....	11
7.4.2. Quantidade de distâncias interna (TD) (Nível 2).....	11
7.4.3. Quantidade de distâncias externa (TD) (Nível 2).....	13
7.5 Barricadas (Nível 2)	14
7.5.1. Generalidades	14
7.5.2. Tipos de barricadas	14
7.5.3. Configuração de barricadas	15
7.5.4. Proteção superior.....	16
7.6 Salvaguardas	17
8 Proteção contra fatores ambientais (Nível 1)	17
8.1 Degradação de explosivos e as condições atmosféricas.....	17
8.2 Opções de proteção climática (Nível 1)	18
8.2.1. Prioridades para armazenamento coberto (Nível 1)	18
9 Monitoramento e testes (Nível 2 e 3)	19
10 Proteção contra incêndio (Nível 1)	20
10.1.1. Proteção contra incêndio (suplementar à IATG 02.50:2015[E])	20
10.1.2. Combate à incêndio (suplementar à IATG 02.50:2015[E]).....	20
10.2 Proteção contra raios (Nível 1)	21
11 Segurança (Nível 1 e 2).....	21
Anexo A (normativo) Referências	22
Anexo B (informativo) Referências	23
Anexo C (normativo) Formulário de fiscalização e testes de conformidade	24
Registro de atualizações.....	25

Prefácio

Em 2008, um grupo de peritos governamentais reportou à Assembléia Geral das Nações Unidas sobre os problemas decorrentes do acúmulo de estoques em excesso de munições convencionais. O grupo observou que a cooperação em relação às necessidades de gerenciamento efetivo de estoque precisa apoiar uma abordagem de "gestão integral", compreendendo desde sistemas de categorização e de contabilidade, que são essenciais para garantir o manuseio e armazenamento seguros e para a identificação de excedentes, para sistemas de segurança física e de vigilância e procedimentos de teste para avaliar a estabilidade e confiabilidade da munição.

A recomendação central do grupo foi especificamente o desenvolvimento de diretrizes técnicas adequadas.

Posteriormente, a Assembléia Geral saudou o relatório do grupo e fortemente incentivou os Estados a implementar suas recomendações. Estabeleceu ainda um mandato das Nações Unidas para o desenvolvimento das 'diretrizes técnicas para a gestão dos estoques de munição convencional', agora comumente conhecido como IATG.

O trabalho de preparar e revisar estas diretrizes foi realizada no âmbito do Programa das Nações denominado SaferGuard, por meio de um Comitê Técnico de Revisão, composto por peritos dos Estados-Membros, com o apoio de organizações internacionais, governamentais e não-governamentais.

Em dezembro de 2011, a Assembléia Geral aprovou uma resolução que saudou o desenvolvimento de IATG e continuou a incentivar os Estados a implementar as recomendações do Grupo de Peritos Governamentais. O Relatório incluiu uma recomendação para que os Estados usem o IATG de forma voluntária. A resolução também encorajou os Estados a contatarem o Programa SaferGuard, com vistas à desenvolver uma cooperação e à obter a assistência técnica que se fizer necessária.

Esta IATG vai ser revisada periodicamente, a fim de refletir a evolução das normas e práticas relativas à munição, e para incorporar mudanças devido a alterações normativas internacionais e a novos requisitos. Este documento faz parte da Segunda Edição (2015) das IATG, e que foi submetido ao primeiro ciclo de revisão pelo Comitê Técnico de Revisão/UNODA. A versão mais recente de cada orientação, juntamente com informações sobre o trabalho do Comitê Técnico de Revisão, pode ser encontrada em www.un.org/disarmament/un-saferguard/.

Introdução

Enquanto o ideal e o mais eficiente método de armazenamento de munições é em depósitos de munições construídos para garantir segurança de explosivos, munições convencionais podem ser armazenadas temporariamente de forma segura, eficaz e eficiente. Pode haver, no entanto, desvantagens para armazenamento temporário, uma vez que a vida útil de munições pode ser significativamente reduzida.

Munições que são estocadas sob condições de armazenamento temporário por períodos prolongados de tempo devem ser submetidas a uma eficaz verificação técnica de vigilância e validação em missão. Esta é forma de garantir que as munições não venham a se deteriorar a uma condição que comprometa o desempenho ou a segurança no armazenamento.

Armazenamento temporário geralmente não deve ser utilizado para operações de longo período de tempo ou em ambientes pós-conflito. Munições não devem permanecer sob condições de armazenamento temporário por mais de cinco anos, antes de serem removidas para armazenamento em instalações permanentes.

Armazenamento temporário

1 Escopo

Esta IATG introduz e explica os requisitos para o armazenamento de munições convencionais em depósitos temporários em condições seguras, eficazes e eficientes.

Para os fins desta IATG, o armazenamento temporário deve cobrir os requisitos de estocagem, não somente em apoio das operações militares, mas também quando uma infra-estrutura de armazenamento, com depósitos apropriados e seguros, não esteja disponível, ou quando uma infra-estrutura tenha se deteriorado a uma condição onde não forneça nenhuma proteção eficaz, seja para as munições ou para a comunidade civil local.

2 Referências normativas

Os documentos a seguir referenciados são indispensáveis à aplicação deste módulo. Para as referências com datas, somente a edição citada se aplica. Sem data para referências, a última edição do documento referenciado (incluindo as emendas) se aplica.

Uma lista de referências normativas é fornecida no Anexo A. As referências normativas são documentos importantes, para as quais é feita referência neste guia.

Uma lista com referências informativas é apresentada no Anexo B, na forma de uma bibliografia, que lista de documentos adicionais que contêm outras informações úteis sobre fórmulas para a gestão dos estoques de munição convencional.

3 Termos e definições

Para os fins deste guia, os seguintes termos e definições, bem como a lista mais abrangente apresentada na IATG 01.40:2015(E) - Termos, definições e abreviaturas, deve aplicar-se.

O termo 'perigo' refere-se a uma potencial fonte de dano.

O termo "local exposto" refere-se a locais, cômodos, pilhas, caminhões ou reboques carregados com munição, instalações de explosivos, construções habitadas, locais de reunião ou rotas de tráfego, e que ficará exposta aos efeitos de uma explosão (ou fogo) que ocorra no local que esteja sendo considerado.

O termo "Potencial Local de Explosão (PLE)" refere-se ao local onde se encontra uma quantidade de explosivos que pode originar explosão, fragmentos, detritos e onda térmica, caso ocorra uma explosão acidental.

O termo 'risco' se refere a uma combinação da probabilidade de ocorrência e a intensidade dos danos.

O termo 'avaliação de risco' se refere ao sistemático uso das informações disponíveis para identificar perigos e estimar os riscos.

O termo 'redução do risco' se refere às ações tomadas para minimizar a probabilidade, consequências negativas, ou ambos, associados a um risco em particular.

Em todos os módulos das Diretrizes Técnicas Internacionais de Munição, as palavras "deve", "deveria", "poderia" e "pode" são usados para expressar disposições de acordo com o seu uso em normas ISO.

- a) **'deve' indica um requisito:** É usado para indicar requisitos a serem estritamente seguidos para a conformidade do documento e do qual nenhum desvio é permitido.

- b) **'deveria' indica uma recomendação:** É usado para indicar que uma, entre várias possibilidades, é recomendada como particularmente adequada, sem mencionar ou excluir as outras, ou que uma determinada linha de ação é preferível, mas não necessariamente requerida, ou que (na forma negativa, "não deveria".) certa possibilidade ou plano de ação é obsoleto, mas não proibido.
- c) **'poderia' indica permissão:** É usado para indicar um plano de ação permissível dentro dos limites do documento.
- d) **'pode' indica possibilidade e capacidade:** É usado para as declarações de possibilidade e capacidade, seja material, física ou casual.

4 Contexto

O armazenamento de munições e explosivos sob condições de armazenamento temporário, como uma técnica de estocagem normal não é desejável, mas a segurança ainda pode ser garantida. O impacto das condições de armazenamento temporário sobre a vida útil das munições é incerto, assim como a proteção contra as condições climáticas e ambientais poderá ser menos eficaz.

A menos que especificamente indicado neste módulo das IATG, os requisitos de todas as outros módulos IATG devem ser observados, a fim de conservar os mais rigorosos padrões de segurança e preservação do patrimônio durante o armazenamento em condições temporárias.

Áreas de Armazenamento Temporário devem sempre serem planejadas e operadas por especialistas em munições, em conformidade com as IATG 01.90:2015[E] - Competências para gestão de estoques de munição, assim como um processo formal de gestão de riscos é necessário, como parte do processo de planejamento para o estabelecimento de distâncias seguras de separação.

5 Aceitação do risco (Nível 2)

Armazenamento temporário de munições convencionais pode exigir um equilíbrio entre segurança, requisitos operacionais e requisitos de recursos. Onde a segurança pode ser comprometida, deverá haver uma avaliação de formal de risco (em conformidade com os princípios contidos dentro das IATG 02.10:2015[E] - Introdução aos princípios e processos da gestão de risco, e uma proteção de segurança deve ser preparada, de acordo com IATG 02.10:2015[E], Cláusula 13.4 e Anexo G. As autoridades civis (normalmente os Ministérios do Interior e da Defesa) devem ser informadas sobre o detalhamento dos riscos, particularmente se se tratar de um risco que possa atingir o público em geral. As autoridades competentes devem, também, ser informadas sobre os meios e recursos necessários para para reduzir o risco a um nível tolerável. Se os meios e recursos não forem disponibilizados por qualquer motivo, o risco residual deve ser formalmente aceitado a nível Ministerial, e a aceitação do risco deve ser devidamente registrada. Qualquer redução do nível dos critérios de segurança deve ser autorizada de forma progressiva de acordo com as tabelas de Quantidade de Distâncias (QDs).

6 Áreas de Armazenamento Temporário (Nível 1 e 2)

Munições podem ser estocadas sob condições de armazenamento temporário quando uma infra-estrutura de armazenamento apropriada e segura não esteja disponível (consulte IATG, Série 05), ou quando essa infra-estrutura esteja deteriorada numa tal condição que ela não forneça mais uma proteção eficaz para os explosivos e para as comunidades civis próximas. Em algumas circunstâncias, as condições de armazenamento temporário podem se estender por algum tempo, caso os recursos sejam limitados ou não estejam disponíveis para implementar infra-estrutura permanente de armazenamento.

As condições de armazenamento temporário permitem o uso de Quantidades de Distâncias Reduzidas (ver seção 7.4), mas representará um aumento do risco para o pessoal envolvido na operação e para os civis das comunidades próximas. A redução da Quantidade de Distâncias deve ser empregada com moderação, e todos os esforços devem ser empreendidos para assegurar que a Quantidade de Distâncias normal seja aplicada, conforme a IATG 02.20:2015[E] – Quantidade e distâncias de separação. A redução da Quantidade de Distâncias não deve ser empregada como justificativa para a limitada ou reduzida alocação de recursos adequados para a gestão dos estoques de munição convencional numa infra-estrutura de depósitos permanentes. Para a redução da Quantidade de Distâncias também deve ser observada a IATG 02.10:2015[E] – item 13.4 e Anexo G.

Durante o planejamento de Áreas de Armazenamento Temporário, as decisões tomadas se tornarão difíceis de serem retificadas posteriormente. O planejamento deve ser orientado e conduzido por pessoal altamente qualificado. Durante o processo de planejamento, a provisão deve ser feita para envolver o pessoal encarregado pela gestão e armazenamento das munições que serão armazenadas no local. Os engenheiros devem cooperar estreitamente na fase de planejamento, uma vez que eles serão responsáveis pelas obras que possam ser necessárias.

6.1 Localização de Áreas de Armazenamento Temporário

Há uma série de fatores que devem ser considerados quando da seleção de um local para uma Área de Armazenamento Temporário. Estas são mostradas na Tabela 1.

Fatores críticos	Requisitos
Solo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inexistência de fontes de perigo enterradas, tais como reservatórios e dutos de óleo ou gás. ▪ Solo firme, capaz de suportar veículos pesados (até 14 ton), mesmo durante tempo chuvoso. ▪ O ideal é que o solo deve ser seco, bem drenado, permeável à água e nivelado. ▪ Proteção natural, formada por elevações, são desejáveis para reduzir o tamanho da área necessária e também o risco para as áreas vizinhas. ▪ Grande pedreiras ou complexos agrícolas normalmente adequados para instalação de Áreas de Armazenamento Temporário.
Dispersão	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espaço adequado deve ser disponibilizado para a dispersão dos estoques e de separação entre os diferentes Potenciais Locais de Explosão (PLE). ▪ Explosivos de mesmo tipo devem ser estocados em, pelo menos, dois locais distintos, a fim de evitar que todo um item seja perdido em um único acidente.
Expansão	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Um espaço extra deve ser reservado para permitir a expansão, no caso de necessidade de aumento dos níveis de estoque. ▪ Tal espaço extra pode ser usado alternativamente para armazenagem, caso parte da área inicialmente utilizada ficar indisponível, como resultado de mau tempo, ou mesmo deterioração da via de acesso devido ao tráfego de veículos pesados.
Comunicações	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Áreas de Armazenamento Temporário devem possuir fácil acesso às principais rodovias ou ferrovias, contudo, mantendo distância suficiente para que eles não se exponham ao riscos de explosão. ▪ Boas estradas secundárias também são necessárias para o acesso à área a área.
Proteção natural contra incêndios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Faixas de terra limpa (aceiros) para evitar a propagação de incêndios de um PLE para o outro são desejáveis. ▪ Da mesma forma, as estradas podem ser usados como eficazes aceiros.
Segurança	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Áreas de Armazenamento Temporário são necessariamente extensas e a sua segurança será uma preocupação. ▪ O acesso pode ser temporariamente negado pelo uso de guardas armados e cães de guerra. ▪ Mais estruturas permanentes, como cercas de arame farpado, serão necessárias caso se estenda o tempo de uso de uma Áreas de Armazenamento Temporário.

Fatores críticos	Requisitos
Isolamento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uma Área de Armazenamento Temporário não deve ser localizada ao lado ou perto de depósitos, aeroportos ou hospitais. ▪ Eles também devem estar localizadas bem longe de qualquer grande estação transmissora de ondas de rádio.
Melhorias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O local selecionado deve ser compatível com a execução de melhorias, caso se torne uma área de armazenamento permanente.

Tabela 1: Critérios para localização de Áreas de Armazenamento Temporário

Uma Área de Armazenamento Temporário pode requerer um conjunto de instalações e atividades de apoio para garantir o seu funcionamento eficiente. Estas devem incluir:

Instalação ou atividade	Requisitos
Área de administração	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deve ser localizada juntamente com o Controle de Acesso. ▪ Uma apropriada Quantidade de Distância (QD) entre a área administrativa e o paiol mais próximo deve ser estabelecida para garantir a redução de risco para o pessoal. ▪ A área administrativa deve ter linhas de comunicações externas.
Área de destruição	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uma pequena área de destruição deve ser prevista para ser utilizada para a destruição de munição insegura, que apresente um risco imediato de detonação ou deflagração.
Depósito de munição recolhida	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ao menos um paiol temporário deve ser mantido vazio e usado para o armazenamento de munições recolhida das unidades. ▪ Estas munições exigirão a realização de vistoria ou exames, antes que possam ser redistribuídas.
Área de processamento de munição	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tarefas podem incluir, por exemplo, a reembalagem, unitização, montagem e/ou inspeções. ▪ <input type="checkbox"/> Pelo menos um paiol temporário deve ser mantido vazio e usado para o armazenamento de munições aguardando processamento. ▪ <input type="checkbox"/> Estas atividades deverão observar os requisitos das IATG (Série 07) - Processamento de Munições.
Controle de acesso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O acesso à Área de Armazenamento Temporário, ou aos paióis temporários, só deve ser permitido a pessoal autorizado. ▪ Um rigoroso sistema de controle de acesso deve ser implementado. ▪ O sistema de controle de acesso deve garantir que cigarros, fósforos, isqueiros, telefones celulares etc, não são admitidos dentro da área de armazenamento.
Vias de circulação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As vias de circulação dentro da Área de Armazenamento Temporário devem ser sinalizadas e utilizar o sistema de mão única sempre que possível. ▪ Um esboço das vias de circulação existentes na Área de Armazenamento Temporário deve ser disponibilizado para os condutores veículos de munições.

Tabela 2: Instalações e atividades de apoio para Áreas de Armazenamento Temporário

7 Segurança de explosivos

7.1 Regras de compatibilidade (Nível 2)

O ideal é que cada Potencial Local de Explosão (PLE) deve estocar munições pertencentes a um único Grupo de Compatibilidade (GC).¹ Caso haja a necessidade de combinar diferentes GC, deverão ser aplicadas as regras da Tabela 3.

¹ Ver a IATG 01.50:2015[E] - Sistemas e códigos de classificação de explosivos ONU.

Grupo de Compatibilidade	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	N	S
A	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
B	NÃO	SIM	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
C	NÃO	(1)	SIM	SIM	SIM	(2)	(3)	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	(5)	SIM
D	NÃO	(1)	SIM	SIM	SIM	(2)	(3)	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	(5)	SIM
E	NÃO	(1)	SIM	SIM	SIM	(2)	(3)	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	(5)	SIM
F	NÃO	(1)	(2)	(2)	(2)	SIM	(2,3)	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
G	NÃO	(1)	(3)	(3)	(3)	(2,3)	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
H	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
J	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
K	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
L	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	(4)	NÃO	NÃO
N	NÃO	NÃO	(5)	(5)	(5)	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	(7)	(6)
S	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO	(6)	SIM

Tabela 3: Regras de combinação para diferentes Grupos de Compatibilidade

- NOTA 1 Grupo de compatibilidade B fusíveis podem ser armazenados com os artigos a que pertencem, mas a Quantidade Líquida de Explosivos deve ser agregada e tratada como Grupo de Compatibilidade F. O Grupo de Compatibilidade B (munições, exceto fusíveis) deve ser armazenado em um local separado.
- NOTA 2 Armazenamento na mesma área é permitida se efetivamente segregadas de forma a evitar propagação.
- NOTA 3 Compatibilização do Grupo G deve estar registrada na sua embalagem exterior e a critério da autoridade nacional.
- NOTA 4 Artigos do Grupo de Compatibilidade N devem ser sempre armazenados separadamente de todos os artigos de outros grupos de compatibilidade, bem como de artigos de diferentes tipos, pertencentes ao Grupo de Compatibilidade L.
- NOTA 5 Itens do Grupo de Compatibilidade N não devem ser armazenados com outros Grupos de Compatibilidade, exceto S. No entanto, caso armazenados com itens dos Grupos de Compatibilidade C, D e E, os itens do Grupo de Compatibilidade N devem ser considerados como tendo as mesmas características do Grupo de Compatibilidade D. As regras de combinação de Grupos de Compatibilidade se aplicarão neste caso.
- NOTA 6 Munições classificadas como HD 1.6 N e HD 1.6 S, caso combinadas, podem ser considerados como tendo as características do Grupo de Compatibilidade N.
- NOTA 7 O Grupo de Compatibilidade F deve ser armazenado separadamente, exceto com munições classificadas como HD 1.4 de qualquer Grupo de Compatibilidade.

7.2 Munições que requerem armazenamento em separado (Nível 1)

Além de observar as regras de compatibilidade (item 7.1), certos tipos de munições convencionais devem ser sempre armazenados em locais (PLE) separados de outros tipos de munições (ou sob condições específicas):

- e) Fósforo Branco (WP). O PLE para esta munição deve ser próximo a uma fonte de água, ou um tanque de água grande o suficiente para acomodar o maior recipiente ou contentor existente no local. As munições WP devem ser armazenadas na posição vertical, com a base próxima ao chão;
- f) Mísseis em estado propulsivo. Estes devem ser armazenados em um PLE protegido por barricadas, com as ogivas apontando para direções onde não hajam outros arsenais de munições. Se não houverem barricadas construídas, eles devem ser armazenados no perímetro exterior da Área de Armazenamento Temporário, mesmo se isso vier a complicar os requisitos de segurança;

- g) munições danificadas ou instáveis. (Se consideradas inseguras para armazenamento, munições danificadas devem ser destruídas o mais rápido possível);
- h) munições em uma condição desconhecida ou de origem desconhecida. (Estas devem ser mantidas armazenadas a uma distância tal que a sua detonação não irá comprometa outros estoques);;
- i) munições aguardando destruição ou desmilitarização;
- j) munições de uso restrito ou proibido; e
- k) munições que se deterioraram e tornaram-se perigosas. (Estas devem ser armazenadas isoladas e destruídas o mais rápido possível).

7.3 Regras de agregação (Nível 1)

As Regras de Agregação devem ser aplicadas somente se a Quantidade de Distâncias utilizadas estiverem em conformidade com a IATG 02.20:2015[E] - Quantidade e distâncias de separação. Cada PLE, de maneira ideal, deveria incluir somente munições pertencentes a uma única Categoria de Risco (CR - HD).² Caso haja necessidade de combinar Categorias de Risco, as regras da Tabela 4 deverão ser observadas.³

Nr	Categorias de Risco FSS			Requisitos de armazenagem
	1.1	1.2	1.3	
1	SIM	NÃO	NÃO	▪ Utilizar a Quantidade de Distâncias (QD) para a CR(HD) 1.1.
2	SIM	SIM	NÃO	▪ Combinar as CR (HD) 1.1 e 1.2 (QLE-NEQ). ▪ Empregar a QD para a CR(HD) 1.1 para o total combinado (QLE-NEQ).
3	SIM	SIM	SIM	▪ Combinar as CR (HD) 1.1, 1.2 e 1.3 (QLE-NEQ). ▪ Empregar a QD para a CR(HD) 1.1 para o total combinado (QLE-NEQ).
4	SIM	NÃO	SIM	▪ Combinar as CR (HD) 1.1 e 1.3 (QLE-NEQ). ▪ Empregar a QD para a CR(HD) 1.1 para o total combinado (QLE-NEQ).
5	NÃO	SIM	NÃO	▪ Utilizar a QD para a CR(HD) 1.2.
6	NÃO	SIM	SIM	▪ Avaliar a QD para o NEQ de cada CR(HD). ▪ Empregar a maior QD.
7	NÃO	NÃO	SIM	▪ Utilizar a QD para a CR(HD) 1.3.

Tabela 4: Regras de agregação

As regras de agregação não serão aplicadas se a redução da Quantidade de Distâncias (item 7.4) forem empregadas, uma vez que estas QD reduzidas exigirão que todas as munições, com exceção da CR(HD) 1.4, serão consideradas da CR(HD) 1.1.

7.4 Quantidades e distâncias de separação (Nível 2)⁴

Munições em Áreas de Armazenamento Temporário são particularmente vulneráveis ao fogo. Separação inadequada de local para local pode causar grandes perdas pelos efeitos secundários, tais como explosões iniciadas pelo fogo. Portanto, é importante que deva ser considerada a aplicação das adequadas Quantidade de Distâncias⁵ entre os locais e assegurar que aceiros e coberturas sejam utilizados, sempre que possível. O uso de Quantidade Distâncias reduzidas para os caso previstos na IATG 02.20:2015[E] - Quantidade e distâncias de separação, pode ser

² Ver a IATG 01.50:2015[E] - Sistemas e códigos de classificação de explosivos ONU.

³ Isto inclui os locais de estocagem individuais numa Área de Armazenamento Temporário.

⁴ Derivada da Norma OTAN AASPT-5, Parte 2. (Ver Anexo B como informativo de referência).

⁵ Ver a IATG 02.20:2015[E] - *Quantidades e distâncias de separação* para maiores informações sobre o conceito de gerenciamento de riscos.

admitido, mas sujeito à aprovação formal pela autoridade nacional competente. A IATG 02.20:2015[E] - Quantidade e distâncias de separação, deve ser consultada em todas as etapas para a definição da QD permitida pelo presente item.

O objetivo deste item é detalhar a redução de QD que pode ser autorizada para o armazenamento de munições em Áreas de Armazenamento Temporário. Em todos os casos, as QD devem ser medidas a partir do Potencial Local de Explosão (PLE) mais próximo para o ponto do local de exposição mais próximo. (Ver o item 7.4.2 para limitações no emprego de semi-permanente de Quantidade de Distâncias reduzidas para Áreas de Armazenamento Temporário).

Cada Local de Exposição (LE-ES) não deve estocar mais do que 4.000 kg de Quantidade Líquida de Explosivos (QLE-NEQ). Isso deve ser feito para garantir que o Evento Máximo Provável (EMP-MCE) produza uma menor perda possível de pessoal e material, e minimize os efeitos de eventuais detonações/reações durante o armazenamento, transporte e manejo ou como resultado de uma ação do inimigo. Se o limite de 4.000 kg em um EMP-MCE for excedido, a IATG 02.20:2015[E] - Quantidade e distâncias de separação, deverá ser obrigatoriamente aplicada.

7.4.1. Distâncias Temporárias (DT-TD)

O termo Distância Temporária (DT-TD) foi introduzido para distinguir entre as Quantidades de Distâncias contidas na IATG 02.20:2015[E] - Quantidade e distâncias de separação, e as Quantidades de Distâncias reduzidas autorizadas pelo presente módulo. Uma DT-TD pode ser: 1) a distância entre dois PLE-PES, de forma a evitar detonações por simpatia; ou 2) a distância entre um Potencial Local de Explosão (PLE) e um local de exposição ou onde o DT-TD possa manter adequados os níveis de proteção.

As Distâncias Temporárias (DT-TD) recomendadas nesta IATG:

- a) são dependentes do Potencial Local de Explosão (PLE), do local de exposição, da Quantidade Líquida de Explosivos (QLE-NEQ), das Categorias de Risco (CR - HD) e do tipo de munição. As DT-TD podem ser reduzidas pela elaboração de um adequado projeto de barricadas (item 7.5);
- b) requer que todas as munições, com a exceção da CR-HD 1.4, sejam consideradas como sendo da CR-HD 1.1; e
- c) fornecer um alto nível de proteção não somente contra detonações por simpatia, mas contra outros tipos de reação que podem ocorrer, tais como explosões ocasionais de artigos individuais (CR-HD 1.2), queima de massa (CR-HD 1.3) ou explosões de massa com retardo.

Como a proteção dos estoques por uma adequada infra-estrutura não será adequada nas condições de armazenamento temporário, os Potenciais Locais de Explosão (PLE) de Explosão de Sites devem ser considerados como empilhamento aberto ou empilhamento aberto com barricadas.

7.4.2. Quantidade de Distâncias Internas reduzidas (QDI – DT) (Nível 2)

As Tabelas 5 e 6 apresentam as Quantidade de Distâncias Internas reduzidas (QDI – DT), que podem ser aplicados em uma Área de Armazenamento Temporário. Uma aprovação formal deverá ser obtida a partir da autoridade nacional apropriada antes da sua aplicação. O pedido de aprovação deve conter uma avaliação de risco, em conformidade com os requisitos de IATG 02.10:2015[E] - Introdução aos princípios e processos de gestão de riscos.

As Distâncias Temporárias serão a referência a ser empregada na Tabela 6.

Locais de exposição (Estruturas)	PLE-PES (Estruturas) ^{1 2}				
	Sólida ³	Semi-sólida		Aberta / Leve	
		Com barricadas	Sem barricadas	Com barricadas	Sem barricadas
Sólidas	DT-TD1	DT-TD1	DT-TD1	DT-TD1	DT-TD1
Semi-sólidas Com barricadas	DT-TD1	DT-TD1	DT-TD1	DT-TD1	DT-TD1
Semi-sólidas Sem barricadas	DT-TD1	DT-TD1	DT-TD2	DT-TD1	DT-TD2
Abertas / Leves Com barricadas	DT-TD1	DT-TD1	DT-TD1	DT-TD1	DT-TD1
Abertas / Leves Sem barricadas	DT-TD1	DT-TD1	DT-TD3	DT-TD1	DT-TD3
Área de Processamento ⁴ Com barricadas	DT-TD1	DT-TD1	DT-TD1	DT-TD1	DT-TD1
Área de Processamento ⁴ Sem barricadas	DT-TD1	DT-TD1	DT-TD3	DT-TD1	DT-TD3

Tabela 5: QDI-DT para áreas de Armazenamento Temporário

NOTA 1 Instalações não cobertas por terra, e que podem gerar escombros, tais como estruturas de concreto ou tijolos, NÃO devem ser utilizadas como PLE, a menos que construídos em conformidade com o item 7.5.

NOTA 2 Distâncias reduzidas podem ser estabelecidas, caso autorizado pela autoridade nacional.

NOTA 3 Estruturas sólidas são, por definição, barricadas.

NOTA 4 Só para o pessoal envolvido com munições. Para considerar a área de processamento de munições como um PLE, utilizar a coluna referente ao apropriado tipo de estrutura.

QLE-NEQ	QDI - DT (m)		
	TD1	TD2	TD3
25	4	7	14
50	4	9	18
75	4	10	20
100	4	11	22
150	4	13	26
250	4	15	30
500	4	19	38
750	4	22	44
1000	4	24	48
1500	7	28	55
2000	8	30	61
2500	8	33	65
3000	9	35	69
4000	10	38	76

Tabela 6: QDI - DT (metros) para Áreas de Armazenamento Temporário

7.4.3. Quantidade de Distâncias Externas reduzidas (QDE – DT) (Nível 2)

A Quantidade de Distâncias Externas reduzidas (QDE – DT) das Tabelas 7 e 8, podem ser aplicados em uma Área de Armazenamento Temporário. Uma aprovação formal deverá ser obtida a partir da autoridade nacional apropriada antes da sua aplicação. O pedido de aprovação deve conter uma avaliação de risco, em conformidade com os requisitos de IATG 02.10:2015[E] - Introdução aos princípios e processos de gestão de riscos.

As Distâncias Temporárias serão a referência a ser empregada na Tabela 8.

Locais de exposição (Estruturas)	PLE-PES (Estruturas)				
	Sólida	Semi-sólida		Aberta / Leve	
		Com barricadas	Sem barricadas	Com barricadas	Sem barricadas
Sólidas	DT-TD4	DT-TD4	DT-TD4	DT-TD4	DT-TD4
Semi-sólidas Com barricadas	DT-TD4	DT-TD4	DT-TD4	DT-TD4	DT-TD4
Semi-sólidas Sem barricadas	DT-DT-TD5	DT-TD5	DT-TD6	DT-TD5	DT-TD6
Abertas / Leves Com barricadas	DT-TD8 DT-TD7 ¹				
Abertas / Leves Sem barricadas	DT-TD8 DT-TD7 ¹	DT-TD8 DT-TD7 ¹	DT-TD9	DT-TD8 DT-TD7 ¹	DT-TD9
Pessoal de apoio	DT-TD8 DT-TD7 ²	DT-TD8 DT-TD7 ²	DT-TD9	DT-TD8 DT-TD7 ²	DT-TD9
População civil	DT-TD8	DT-TD9 DT-TD8 ³	DT-TD9	DT-TD9 DT-TD8 ³	DT-TD9

Tabela 7: QDE (DT) para Áreas de Armazenamento Temporário

NOTA 1 Se uma cobertura de proteção salvaguardar contra a queda de fragmentos, neste caso o DT7 pode ser aplicado.

NOTA 2 Distâncias reduzidas podem ser implementadas se a autoridade nacional tiver aprovado as estruturas de armazenamento.

NOTA 3 DT-TD9 deve ser aplicada, exceto para munição de armamento pesado armazenados em posição vertical, situação em que o DT-TD8 pode ser aplicado.

QLE-NEQ	QDE (DT) (m)					
	DT-TD4	DT-TD5	DT-TD6	DT-TD7	DT-TD8	DT-TD9
25	12	18	23	23	100	130
50	15	22	30	33	100	212
75	17	25	34	40	100	260
100	19	28	37	46	100	294
150	21	32	43	56	100	342
250	25	38	51	73	100	400
500	32	48	64	103	155	400
750	37	55	73	118	203	400
1000	40	60	80	130	235	400
1500	46	69	92	149	283	400

2000	51	76	101	164	320	400
2500	54	82	109	177	352	400
3000	58	87	116	188	381	400
4000	64	95	127	207	400	400

Tabela 8: QDE (DT) (metros) para Áreas de Armazenamento Temporário

7.5 Barricadas (Nível 2)

7.5.1. Generalidades

As QD (DT), mostradas nos itens 7.4.2 e 7.4.3 para estruturas com barricadas partem do princípio de que uma eficaz barreira física foi construída. Se as barricadas forem consideradas ineficientes, neste caso, devem ser utilizadas as QD (DT) para estruturas Abertas/Leves. Informações sobre os requisitos técnicos para a construção de barricadas eficazes podem ser encontradas na IATG 05.30:2015[E] - Barricadas, que devem ser consultadas obrigatoriamente antes de serem empregadas as QD (DT) para estruturas Abertas/Leves. Informações a seguir referem-se a barricadas temporárias que podem ser empregadas.

Uma barricada eficaz para a proteção de um local exposto irá conter projeções de alta velocidade em nível raso, oriundas de um evento explosivo adjacente, ocorrido num Potencial Local de Explosão (PLE) e, assim, reduzir o risco de propagação direta. Uma barricada que limite verticalmente um PLE também protegerá contra o arremesso de engenhos explosivos ("tijolos quentes") e escombros.

A interposição de barricadas entre pilhas de explosivos é particularmente vantajosa para a Categoria de Risco CR-HD 1.1. As Quantidades de Distâncias Internas (QDI - DT) podem ser significativamente reduzidas em comparação às situações onde não houverem barricadas, permitindo uma maior densidade de armazenamento. Por esta simples razão, todas as Áreas de Armazenamento Temporário, preferencialmente, devem ser construídas observando-se o armazenamento com barricadas.

Barricadas temporárias devem ser utilizadas se a construção de barricadas permanentes for impraticável. A construção de barricadas permanentes é uma tarefa complexa de engenharia, enquanto que as barricadas temporárias podem ser instaladas de forma relativamente rápida. A manutenção das barricadas temporárias deve ser realizada regularmente, a fim de garantir que elas permaneçam eficazes

7.5.2. Types of barricade

A tabela 9 resume as opções mais práticas para barricadas temporárias, em ordem crescente de custos.

Tipo de barricada	Requisitos	Observação
Tambores de óleo vazios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preenchidos com areia, solo ou brita (diâmetro <20mm). ▪ 1m de largura. ▪ Altura: 300mm acima da altura das pilhas. 	▪
Gabions	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Armação de arames preenchida com areia, solo ou brita (diâmetro <20mm). ▪ 1m de largura. ▪ Altura: 300mm acima da altura das pilhas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gabiões são uma espécie de gaiola, dentro da qual podem ser colocados vários materiais de acondicionamento (por exemplo, cascalho, areia, rochas), e que é utilizado para a construção de muros, barreiras e barreiras de proteção.

Tipo de barricada	Requisitos	Observação
Muros ou barreiras de tanques de água	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preenchidos com areia, solo ou brita (diâmetro <20mm). ▪ 1m de largura. ▪ Altura: 300mm acima da altura das pilhas. ▪ Podem ser reutilizados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema comercial (MRP ou Waterwall)⁶ disponíveis a relativamente baixo custo. ▪ Requer o emprego de aditivos anti-congelantes em locais de clima frio.
Contêiner-ISO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preenchidos com areia, solo ou brita (diâmetro <20mm). ▪ Dois lado a lado. ▪ Dois empilhados. 	
Cunhetes com Munição HD 1.4S (baixo nível de perigo)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Largura de 450mm. ▪ Altura: 300mm acima da altura das pilhas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Somete praticável em situações limitadas.
Muro de concreto (grosso)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Largura de 450mm. ▪ Altura: 300mm acima da altura das pilhas. 	
Muro de concreto (fino)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Requer colocação de terra no lado externo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ver IATG 05.30:2015[E]
Cunhetes vazios de munição	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preenchidos com areia, solo ou brita (diâmetro <20mm). ▪ Largura de 450mm. ▪ Altura: 300mm acima da altura das pilhas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Somente praticável quando houver disponibilidade em abundância. ▪ Opção temporária menos praticável.

Tabela 9: Opções para barricadas temporárias

Uma barricada não necessariamente impede posteriores danos causados por sopro e arremesso de itens ou escombros, assim como propagação de fogo.

7.5.3. Configuração de barricadas

Somente as configurações de barricadas apresentadas na Figura 1 podem ser utilizadas entre PLE adjacentes.

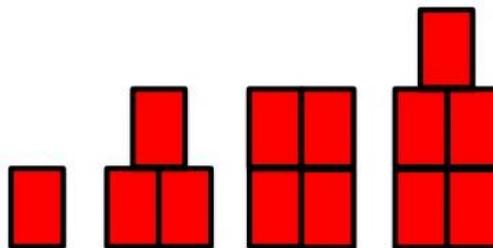


Figura 1: Configurações de barricadas temporárias (lateralmente aos PLE)

Os níveis de estoque máximos apresentados na Tabela 10 devem ser armazenado em cada PLE segundo as configurações da Figura 1:

Configuração de barricadas da Figura 1	QLE-NEQ Máxima(kg)
1	100
2 + 1	1000
2 + 2	4000

Tabela 10: Níveis máximos de estoque – (QLE-NEQ) para configurações de barricada

⁶ <http://www.mrpsystemsuk.com/ballistic.html> ou <http://www.waterwallblastprotection.com/ammunition.php>. A IATG não endossa o emprego desse produtos especificamente. Eles são apresentados apenas como ilustração do emprego.

As configurações de barricadas mostradas na Figura 2 não oferecem mais proteção do que as configurações na Figura 1, mas pode produzir mais movimento de massa para locais adjacentes de armazenamento, o que pode não ser necessariamente vantajoso. As configurações mostradas na Figura 2, portanto, devem ser usadas somente na frente da abertura do contentor de munição.

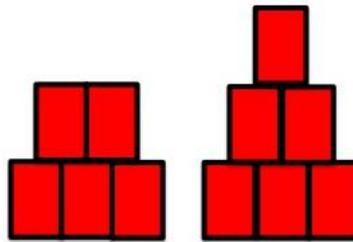


Figura 2: Configurações de barricadas temporárias (Frontais aos PLE)

Os níveis de estoque máximos apresentados na Tabela 11 devem ser armazenado em cada PLE segundo as configurações da Figura 1:

Configuração de barricadas da Figura 2	QLE-NEQ Máxima(kg)
3 + 2	4000
3 + 2 + 1	4000

Tabela 11: Níveis máximos de estoque – (QLE-NEQ) para configurações de barricada

7.5.4. Proteção superior

A proteção superior pode ser utilizada, sob certas circunstâncias, para reduzir os efeitos de explosão e proteger contra o fogo inimigo. A proteção superior também tem a vantagem de proporcionar sombreamento para munições (ver a item 8.2). Qualquer proteção superior deve observar os seguintes requisitos:

- em uma linha de PLE separados por barricadas com proteção superior, cada PLE deve ter a sua própria e independente proteção superior;
- materiais combustíveis não podem ser utilizados com proteção superior;
- o material de preenchimento das proteções superiores não devem gerar ameaças para os locais expostos circunvizinhos, para onde eles podem ser arremessados. O material de preenchimento deve ser livre de material orgânico e devem ser compostos por areia, terra ou cascalho de menos de 20mm de diâmetro;
- o material de preenchimento deve ser de no mínimo 600 mm de espessura, e deve cobrir toda a área da cobertura do PLE;
- um espaço de pelo menos 600 mm deve ser mantido entre o topo da barricada e a cobertura superior, a fim de permitir a rápida liberação da pressão da explosão. Este espaço também trás vantagens adicionais pela ventilação; e
- as colunas necessárias como suporte para a cobertura deve ser inserido dentro das barricadas.

A Figura 3 apresenta um projeto recomendado para a cobertura superior.

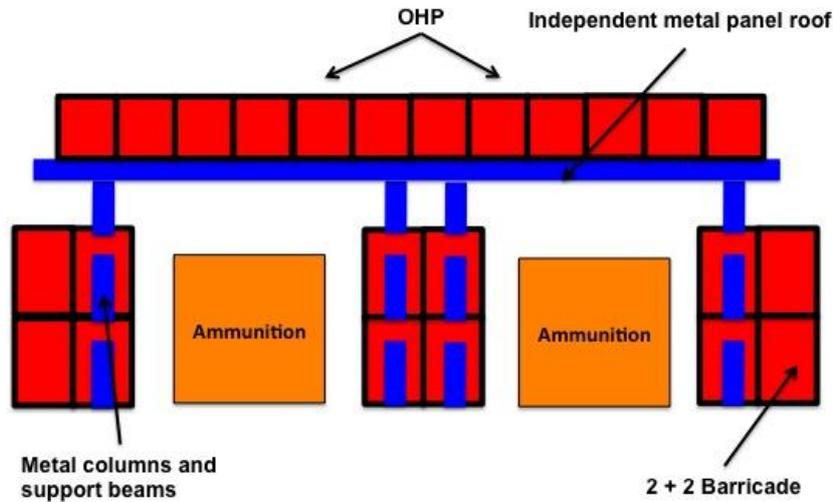


Figura 3: Projeto recomendado para a cobertura superior

7.6 Salvaguardas

Os requisitos de segurança e salvaguarda previstos na IATG 02.40:2015[E] – Salvaguardas em instalações de explosivos, se aplicam para todas as Áreas de Armazenamento Temporário.

8 Proteção contra fatores ambientais (Nível 1)

8.1 A degradação de explosivos e as condições atmosféricas

Os efeitos das condições atmosféricas, altas temperaturas, radiação solar direta, variações diárias de temperatura e alta umidade podem rapidamente degradar o desempenho e a segurança de explosivos. A munição é projetada para utilização sob determinadas condições climáticas, e sua vida útil será reduzida significativamente se ela for armazenado sob condições climáticas para as quais não foi projetada. Em alguns casos as munições que podem rapidamente tornar-se inservíveis e perigosas para o uso.⁷

Embora seja seguro armazenar munições sob condições de campanha ou temporárias, mesmo se condições apropriadas forem observadas, normalmente se reduz significativamente a vida útil das munições. A pior condição para o armazenamento de munições sob condições de campanha ou temporárias é onde haja uma considerável flutuação de temperatura do dia para a noite, combinado com uma alta umidade.

A IATG 07.20:2015[E] - Vigilância e a provas, contém informações técnicas adicionais sobre a degradação de explosivos devido à condições climáticas e deve ser consultada antes de executar o armazenamento de munições sob condições de campanha ou temporárias. Como exemplo, esta IATG irá considerar o impacto da alta temperatura e da radiação solar direta (também ver o item 9).

No Oriente Médio, as temperaturas registradas variaram de -1^oC a +31^oC nos meses de inverno e de +22^oC a +51^oC nos meses de verão. Isso significa que a munição que foi exposto diariamente a ciclos de variação de até +31^oC nos meses de inverno e +29^oC nos meses de verão. Estes são geralmente considerados como intervalos extremos para munições, e uma redução na vida útil

⁷ Mais detalhes técnicos sobre este assunto podem ser encontrados na IATG 07.20:2015[E].

deve ser esperado. Contudo, estas temperaturas são temperaturas ambiente e não levam em conta os efeitos da radiação solar direta em munições ou nas embalagens de munições.

Testes têm mostrado que, quando totalmente expostas ao sol, a temperatura na superfície externa das munições pode ser até 50°C maior que a temperatura ambiente. Isso significa que a munição poderia, teoricamente, atingir na superfície externa temperaturas de 101°C no Oriente Médio. Deve ser observado que o ponto de fusão de explosivos com base em TNT é de aproximadamente 80°C; **há um perigo real do emprego de munições com TNT a esta temperatura, e que não pode ser subestimado.**

8.2 Opções de proteção climática (Nível 1)

As opções para a proteção dos estoques de munições em Áreas de Armazenamento Temporário contra as condições climáticas são limitadas, a menos que uma infra-estrutura adequada esteja disponível. A tabela 13 resume as opções disponíveis. A opção selecionada estará condicionada ao tipo de proteção necessária.

Opção	Impacto	Observação
Diretamente cobertos por lonas (ou equivalente) em contato com a munição.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Protege a munição da chuva e do vento. ▪ A temperatura em superfícies externas será até 5° C maior se for desprotegida. ▪ A condensação devido à má ventilação do ar pode levar a umidade excessiva em climas muito quentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ATENÇÃO. Esta opção NÃO deve ser utilizada em climas muito quentes.
Sombreada por redes de camuflagem ou lonas levantadas acima de munições.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Protege a munição de calor radiante. ▪ A munição é vulnerável a chuva e o vento, portanto, a infiltração de umidade é possível. ▪ Em climas quentes, a temperatura na superfície externa da munição pode ser reduzida em até 23° C, se comparado com munições desprotegidas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As redes ou lonas devem ser levantadas para pelo menos 300 mm a 500 mm acima da superfície da embalagem da munição. ▪ Preferível em relação à cobertura direta.
Levantadas do solo pelo uso de tábuas ou paletes.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Protege a munição contra umidade. ▪ Permite a livre circulação de ar, o que irá reduzir o acúmulo de umidade e condensação. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uma altura de 75mm devem ser mantida. ▪ Uma manutenção regular será necessária para garantir que, areia, terra, etc, não acumulem em torno da base das munições.
Contêiner-ISO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Protege a munição de calor radiante, da chuva e do vento. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Devem ser aterrados. ▪ Munição não deve tocar as paredes ou o teto do contêiner.
Estruturas improvisadas , tais como tendas de grandes dimensões, abrigos etc.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Protege a munição contra a radiação térmica, a chuva e o vento. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deve ser o requisito mínimo para armazenamento de munições em condições de campanha ou temporárias.

Tabela 13: Opções de proteção de munições contra altas temperaturas.

8.2.1. Prioridades para armazenamento coberto (Nível 1)

Quando armazenamento coberto não estiver disponível para todos os explosivos nas Áreas de Armazenamento Temporário, deverá ser dada prioridade para aqueles que são susceptíveis de se deteriorar mais rapidamente. No entanto, a rígida observação das normas nem sempre podem ser factíveis. As prioridades podem ser alteradas para levar em conta, por exemplo, as embalagem empregadas. Por exemplo, em climas extremamente quentes, munições contendo fósforo branco (WP), que são, normalmente, bastante robustas, podem receber alta prioridade para armazenamento coberto, devido às circunstâncias não lhes permitem ser armazenadas na posição vertical.

Partindo de um padrão normal da embalagem, sem outros requisitos, a seguinte ordem de prioridade para armazenamento coberto deve ser aplicada:

- a) explosivos ativados na água;
- b) munições guiadas e torpedos;
- c) munições anti-carro;
- d) cargas de propelentes;
- e) artifícios pirotécnicos;
- f) munições de morteiro;
- g) granadas e minas;
- h) granadas de artilharia com estojo;
- i) munições de armas leves (SAA); e
- j) granadas de artilharia sem estojo.

9 Monitoramento e testes (Nível 2 e 3)

É altamente provável que a vida útil de munições seja significativamente reduzido, caso sejam mantidos em condições de armazenamento temporário ou de campanha por períodos prolongados de tempo. Elas devem ser submetidas a um eficaz monitoramento e a um programa de testes. Esta é a única forma de garantir que as munições não venham a deteriorar-se para condições que comprometam o desempenho ou a segurança no armazenamento.

Um exemplo do impacto que o armazenamento temporário ou em campanha pode impactar as condições da munição é a deterioração química do propulsor. Durante períodos prolongados de armazenamento, a taxa de deterioração química do propelente é aproximadamente o dobro para cada 10°C de aumento na temperatura acima de 30°C. A maioria dos propelentes, dependendo do projeto, tem uma vida em prateleira de 15 a 40 anos, quando armazenados a 30°C e podem durar muito mais tempo em climas temperados. Em ambientes de altas temperaturas a estabilidade química será esgotada muito mais rapidamente e a probabilidade de combustão espontânea devido a uma ignição auto-catalítica torna-se muito maior. Há evidências que sugerem uma redução da vida de prateleira versus temperatura, como mostrado na Tabela 14.

Temperatura (°C)	Vida útil projetada (Anos)				Observações
20	15.0	20.0	30.0	40.0	▪ Vida útil inicial.
30	15.0	20.0	30.0	40.0	▪ Degradação significativa após 30°C.
40	7.5	10.0	15.0	20.0	▪
50	3.75	5.0	7.5	10.0	▪
60	1.83	2.5	3.75	5.0	▪
70	0.92	1.25	1.83	2.5	▪ Este propelente se aproxima de uma condição perigosa e deve ser destruído assim que possível.
80	0.46	0.62	0.92	1.25	▪
90	0.23	0.31	0.46	0.62	▪

Tabela 14: Degradação do propelente devido à altas temperaturas

O item 8.1 indica que a munição poderia, teoricamente, atingir na superfície externa temperaturas de 101°C no Oriente Médio, apesar da temperatura interna ser substancialmente menor. A degradação do propelente da estabilidade química não é linear, e a taxa de degradação se reduz durante a noite, quando as munições se resfriam. Mas é claro que as condições de armazenamento temporário para os propelentes nesses extremos de temperatura não seria uma

opção sensata. Caso operacionalmente necessário, o propelente deve ser separado da munição, sempre que possível, durante o armazenamento temporário.

A IATG 07.20:2015[E] contém mais informações técnicas sobre a degradação de explosivos e deve ser consultada antes de executar um armazenamento temporário de munições.

Países Contribuintes com Tropas (TCC) nas operações de manutenção da paz devem se certificar de que todas as munições empregadas pelos contingentes nacionais sejam seguras para desdobramento e sujeitas à programas de monitoramento e testes, totalmente em conformidade com os requisitos da IATG 07.20:2015[E]. O formulário constante do Anexo C da IATG 04.10:2015[E] deve ser elaborado e distribuído como previsto.

Países Contribuintes com Tropas (TCC) nas operações multinacionais devem se certificar de que todas as munições empregadas pelos contingentes nacionais sejam seguras para desdobramento e sujeitas à programas de monitoramento e testes, totalmente em conformidade com os requisitos da IATG 07.20:2015[E]. O formulário constante do Anexo C da IATG 04.10:2015[E] deve ser elaborado e distribuído como previsto.

10 Prevenção contra incêndio (Nível 1)

Munições que está sendo estocadas em Áreas de Armazenamento Temporário são mais vulneráveis ao fogo, do que munições estocadas em depósitos de munições. Por conseguinte, ainda mais importância deverá ser atribuída para a prevenção de incêndios e às medidas de combate a incêndios.

A prevenção contra incêndio, os princípios do combate aos incêndios e os procedimentos contidos na IATG 02.50:2015[E], devem ser respeitadas tanto quanto seja razoavelmente praticável.

10.1.1. Precauções contra incêndios (suplementar à IATG 02.50:2015[E])

Aceiros de 2m de largura devem ser mantidos em torno de todos os PLE. Além disso, toda a vegetação numa faixa de 10 m do PLE deve ser estritamente controlada por meio do corte do mato.

10.1.1. Combate à incêndios (suplementar à IATG 02.50:2015[E])

Os equipamentos recomendados pela IATG 02.50:2015[E] devem ser suplementado por um adequado fornecimento de extintores de incêndio (água e pó), abafadores de fogo, pás, facões etc, perto de cada PLE para lidar com incêndios na vegetação, pois normalmente não são encontrados dentro de um depósito de munições.

Uma fonte de abastecimento de água deve estar localizadas perto de cada PLE.

Sinalização apropriada contra incêndios deverá ser afixadas em postes nas imediações e acessos aos PLE, embora postes nas cores preto e verde podem ser utilizadas se justificado pelo ambiente operacional. Sinalização padrão na cor laranja deverá ser utilizada em Áreas de Armazenamento Temporário, depois de um ano de desdobramento.

Todos os fogos nas proximidades das pilhas de munições devem ser combatidos até que as pilhas de munições estiverem envolvidas com o fogo ou o fogo for completamente extinto. Se a munição tornar-se envolvida em fogo num incêndio, o pessoal deve ser retirado imediatamente do local para distâncias seguras.

Todas as pessoas devem estar cientes dos procedimentos apropriado para evacuação de emergência para distâncias seguras entre eles e a munição, caso as ações de combate a incêndios revelarem-se ineficazes no controle da propagação do fogo. Esta distância segura não deverá ser inferior a 750 metros.

O pessoal cujas funções exigem o combate aos incêndios secundários, não devem chegar a menos de 300 m de qualquer incêndio envolvendo munições e explosivos diferente da classe de incêndio 4. Deverão, imediatamente, retirar-se para a distância segura estabelecida (pelo menos 800m), quando as equipes de combate ao fogo nos PLE se retirarem.

Depois que um incêndio em munição for extinto, o pessoal deve esperar pelo menos seis horas antes de entrar na área para inspecionar as conseqüências do fogo.

10.2 Proteção contra raios (Nível 1)

Nos casos em que Áreas de Armazenamento Temporárias forem susceptíveis de uma média duração (> 2 anos) uma solução para proteção adequada ao armazenamento de munição contra raios deve ser implantada. A proteção deve ser estabelecido em conformidade com os requisitos da IATG 05.40:2015[E].

Em todos os casos, pilhas de munições devem ser localizadas a não menos que 15m de árvores, postes telegráficos e postes, a fim de reduzir a simpatia da descarga elétrica em uma tempestade com raios.

11 Segurança (Nível 1 e 2)

A segurança para uma Área de Armazenamento Temporário será sempre problemática devido à grande extensão de terreno que deverá ser coberta pelas medias necessárias. Embora muitos dos princípios de segurança contidos na IATG 09.10:2015[E] devam ser implementados, muitas das orientações técnicas para os sistemas de proteção, tais como alarmes, cercas de segurança classe 1 a 4, etc, são claramente contra indicada, caso considerados apenas os aspectos financeiros.

O perímetro de segurança deve receber a prioridade mais elevada, e isso pode ser conseguido empregando uma agregação de guardas armados, patrulhas, cães de guarda e cercamento temporário. A figura 4 mostra exemplos de cercamento provisório que pode ser construído por pessoal não qualificado, e que podem ser melhorados posteriormente para os níveis 1, 2 e 3, caso os recursos se tornem disponíveis.

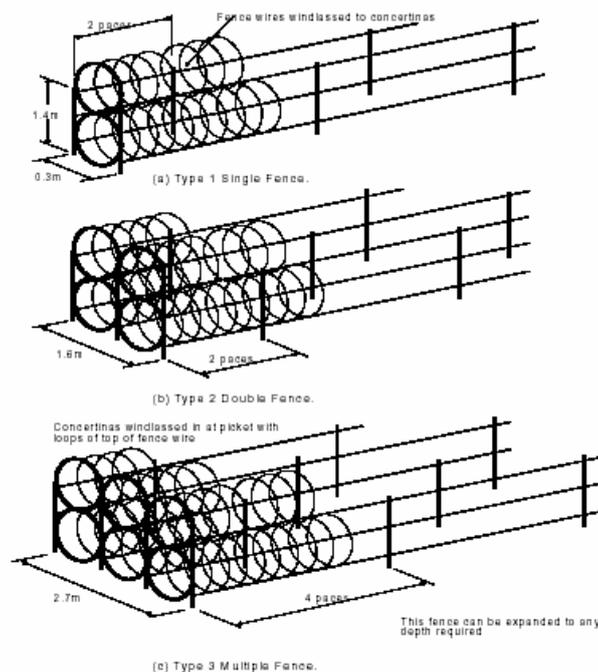


Figura 4: Opções de cercamento temporário

Anexo A **(normativo)** **Referências**

Os seguintes documentos normativos contêm provisões específicas que referenciam aspectos verificados neste módulo. Para as referências com datas, revisões posteriores dessas publicações em princípio não se aplicam. Entretanto, os interessados poderão verificar se as mais recentes edições dos documentos normativos abaixo se aplicam. Para as referências sem data, a última edição do respectivo documento normativo:

- g) IATG 01.40:2015[E] *Termos, glossário e definições*. UNODA. 2015;
- h) IATG 01.50:2015[E] *Sistema de Classificação de risco de explosão da ONU*. UNODA. 2015;
- i) IATG 01.90:2015[E] *Competências para a gestão de estoques de munições*. UNODA. 2015;
- j) IATG 02.20:2015[E] *Distâncias e quantidades de separação*. UNODA. 2015;
- k) IATG 02.50:2015[E] *Segurança contra incêndio*. UNODA. 2015;
- l) IATG 05.30:2015[E] *Barreiras e taludes*. UNODA. 2015;
- m) IATG 05.40:2015[E] *Normas de segurança para instalações elétricas*. UNODA. 2015; and
- n) IATG Série 07 *Processamento de munições*. UNODA. 2015.

A última versão/edição destas referências deve ser utilizada. O Escritório de Desarmamento das Nações Unidas (UNODA) mantém cópias de todas as referências⁸ utilizadas neste módulo. Um arquivo com a edição mais recente das IATG também é mantido pela UNODA, e pode ser consultada no website: www.un.org/disarmament/un-saferguard/. Recomenda-se que autoridades nacionais, servidores ou outras instituições e órgãos interessados devem obter cópias antes de implementar programas de gerenciamento de estoques de munições e explosivos.

⁸ Quando os direitos autorais permitirem.

Anexo B **(informativo)** **Referências**

Os seguintes documentos informativos contêm provisões que também devem ser consultadas para proporcionar embasamento adicional ao conteúdo deste módulo:

- o) AASPT-5, 1a. Edição, Versão 2, *NATO Guidelines for the Storage, Maintenance and Transport of Ammunition on Deployed Missions or Operations*. NATO. Outubro 2012; and
- p) Joint Service Publication 482, 4a. Edição, *MOD Explosive Regulations*. Capítulo 11. UK MOD. Janeiro 2013.

A última versão/edição destas referências deve ser utilizada. O Escritório de Desarmamento das Nações Unidas (UNODA) mantém cópias de todas as referências 9 utilizadas neste módulo. Um arquivo com a edição mais recente das IATG também é mantido pela UNODA, e pode ser consultada no website: www.un.org/disarmament/un-safeguard/. Recomenda-se que autoridades nacionais, servidores ou outras instituições e órgãos interessados devem obter cópias antes de implementar programas de gerenciamento de estoques de munições e explosivos.

⁹ Quando os direitos autorais permitirem.

Anexo C (normativo)

Formulário de fiscalização e testes de conformidade

Formulário de fiscalização e testes de conformidade		
Nr	IATG Form 04.10 IATG Form 12.10C	
1	Detalhes do País contribuinte com tropas	
1.1	Nacionalidade	
1.2	Grandes Unidades desdobradas	
1.3	Unidades desdobradas	
1.4	Subunidades desdobradas	
1.5	Materiais associados	
2	Detalhamento da munição	
2.1	Tipos e calibres (listagem)	
2.5	Limitações quanto à fiscalização e testes	
3	Certificação	
3.1	Este formulário certifica que a fiscalização e os testes de conformidade estão de acordo com todas as exigências da IATG 07.20 e tem sido executados em todas as munições desdobradas em apoio a essa operação. Este formulário também certifica que a munição é segura para emprego e armazenamento e que quaisquer limitações sobre a segurança no armazenamento ou de utilização foram identificadas no item 2.5 acima.	
3.2	Inspecionador	
3.3	Autoridade certificadora	
3.4	Assinatura	
4	Distribuição	
4.1	Autoridade nacional	
4.2	DPKO (ONU)	
4.3	Comandante da Força	

