

**NORMAS TÉCNICAS  
INTERNACIONAIS SOBRE  
MUNIÇÃO**

**IATG  
06.20**

2a Edição  
01-02-2015

---

**Requisitos de espaço de  
armazenamento**

---

## **Alerta**

Este documento é válido a partir da data indicada em sua capa. Como as Normas Técnicas Internacionais sobre Munição (IATG) são submetidas a revisões regulares, os usuários devem consultar o site do projeto IATG (<http://www.un-arm.org>) a fim de verificar a situação atual, ou o site do Departamento das Nações Unidas para Questões de Desarmamento de Armas Convencionais, em <http://www.un.org/disarmament>.

## **Nota de direitos autorais**

Este documento é uma Norma Técnica Internacional sobre Munição (IATG) e seu direito autoral é protegido pela ONU. Não é permitido reproduzir, armazenar ou transmitir este documento em sua totalidade, ou trechos dele, de alguma forma, ou por qualquer meio, para qualquer outro fim sem a permissão prévia por escrito da UNODA, que age em nome da ONU.

Este documento não deve ser vendido.

Departamento das Nações Unidas para Questões de Desarmamento  
Sala S-3120, ONU, Nova York, NY 10017, EUA

E-mail: [un-arm@un.org](mailto:un-arm@un.org)  
Telefone: (+1) (212) 963 5876  
Fax: (+1) (212) 963 5369

## Sumário

Sumário .....	ii
Prefácio .....	iii
Introdução.....	iv
Requisitos de espaço de armazenamento .....	1
1 Escopo .....	1
2 Referências normativas .....	1
3 Termos e definições.....	1
4 Unidade de espaço (UE) (NÍVEL 2).....	1
5 Fatores de estimativa de UE (NÍVEL 2).....	2
6 Limites de explosivos .....	2
7 Exemplo de estimativa da capacidade de UE .....	3
Anexo A (normativo) Referências .....	4

## Prefácio

A Resolução 61/72<sup>1</sup> da Assembleia Geral solicitou que o Secretário-Geral estabelecesse um grupo de especialistas governamentais para pensar nos passos seguintes para melhorar a cooperação quanto à questão do armazenamento de excedente de munição convencional. O relatório do grupo<sup>2</sup> até a 63ª sessão da Assembleia Geral apresentou um panorama abrangente dos problemas que surgem do acúmulo de estoque excedente de munição convencional. O grupo observou que a cooperação relativa à gestão eficiente do armazenamento precisa endossar uma abordagem de “gestão total”, indo desde a categorização e sistemas contábeis, essenciais para garantir o manuseio e o armazenamento seguro e para identificar excessos, até sistemas de segurança física e procedimentos de vigilância e testes para avaliar a estabilidade e a confiabilidade da munição. O grupo recomendou especificamente que se desenvolvessem Normas Técnicas adequadas.

A 63ª sessão da Assembleia Geral adotou a Resolução A/RES/63/61,<sup>3</sup> que recebeu o relatório do grupo de especialistas governamentais e encorajou fortemente os Estados a implantarem suas recomendações. Isso propiciou as condições para o desenvolvimento de Normas Técnicas adequadas.<sup>4</sup>

O trabalho de preparar e revisar essas normas foi conduzido por um Painel de Revisão Técnica (TRP), com apoio de organizações internacionais, governamentais e não governamentais. A última versão de cada orientação, junto com a informação a respeito do trabalho do grupo de revisão técnica, pode ser encontrada em <http://www.un-arm.org>. A IATG será revisada pelo menos a cada cinco anos para refletir novas normas e práticas de gestão do armazenamento de munição convencional e para incorporar mudanças devidas a emendas adequadas a regulamentos e requisitos internacionais.

---

<sup>1</sup> Assembleia Geral da ONU. Resolução A/RES/61/72, *Problems arising from the accumulation of conventional ammunition stockpiles in surplus*. 6 dez. 2006.

<sup>2</sup> Assembleia Geral da ONU. A/63/182, *Problems arising from the accumulation of conventional ammunition stockpiles in surplus*. 28 jul. 2008. (Relatório do Grupo de Especialistas Governamentais).

<sup>3</sup> Assembleia Geral da ONU. Resolução A/RES/63/61, *Problems arising from the accumulation of conventional ammunition stockpiles in surplus*. 12 jan. 2009.

<sup>4</sup> Para facilitar é referido como Normas Técnicas Internacionais sobre Munição (IATG).

## **Introdução**

O armazenamento seguro e eficaz de munições e explosivos é custoso em termos de infraestrutura de armazenamento e requisitos de manutenção de estoque. Um armazenamento eficiente que garanta a eficiência máxima de custo requer um planejamento de estoque eficaz. Deve-se fazer uso máximo das unidades de espaço (UOS) disponíveis no armazenamento coberto para reduzir a necessidade de armazenamento a céu aberto ou temporário de munição e explosivos em tempos de paz.

Esta IATG fornece orientação sobre considerações de práticas gerais para planejamento de espaço de armazenamento, enquanto outras IATGs fornecem recomendações de segurança mais específicas de armazenamento, manuseio, processamento, precauções especiais de segurança e exigências de equipamentos.

# Requisitos de espaço de armazenamento

## 1 Escopo

Esta IATG introduz e explica os requisitos gerais para a estimativa de requisitos de espaço de armazenamento.

## 2 Referências normativas

Os documentos mencionados a seguir são indispensáveis para a aplicação deste documento. Para documentos datados, aplica-se apenas a edição citada. Para referências sem data, a edição mais recente do documento citado (incluindo qualquer emenda) se aplica.

Uma lista de referências normativas é dada no Anexo A. Referências normativas são documentos importantes aos quais são feitas referências neste guia e que formam parte das disposições desse guia.

## 3 Termos e definições

Para os objetivos destas orientações, os termos e definições a seguir, assim como a lista mais abrangente apresentada no IATG 01.40:2015 (E) *Termos, definições e abreviações*, se aplicam.

O termo “depósito de explosivos” (ESH) refere-se a *qualquer edifício ou estrutura aprovada para o armazenamento de materiais explosivos. (ver revista).*

O termo “autoridade técnica nacional” refere-se ao *departamento(s), organização(ões) ou instituição(ões) responsável pela regulação, gerenciamento, coordenação e operação de armazenamento de munição convencional e atividades de manuseio.*

O termo “unidade de espaço” (UOS) refere-se a, para propósitos de planejamento, *espaço de armazenamento para depósitos paletizados.*

Em todos os módulos das Normas Técnicas Internacionais sobre Munição, as palavras “deve”, “deveria”, “pode” e “poderia” são usadas para expressar disposições de acordo com seu uso nos padrões ISO.

- a) **“deve” indica uma exigência:** É usada para indicar exigências que devem ser seguidas a fim de obedecer ao documento e das quais não se permitem desvios.
- b) **“deveria” indica uma recomendação:** É usada para indicar que, entre diversas possibilidades, uma é recomendada como particularmente adequada, sem mencionar ou excluir outras, ou que determinada ação é preferível, mas não necessariamente exigida, ou que (na forma negativa, “não deveria”) certa possibilidade ou ação é censurável mas não proibida.
- c) **“pode” indica permissão:** É usada para indicar uma ação permitida dentro dos limites do documento.
- d) **“poderia” indica possibilidade ou capacidade:** É usada para afirmações de possibilidade e capacidade, seja material, física ou casual.

## 4 Unidades de espaço (UOS) (NÍVEL 2)

Considerando que o acondicionamento de munição varia de acordo com o volume, o armazenamento pode ser com paletes para que ocupe uma “unidade de espaço” padrão. Este UOS pode então ser comparado com o volume de armazenamento disponível dentro de um

depósito de explosivos para determinar a capacidade volumétrica de armazenamento daquele DE.

Na OTAN, cada UOS equivale à unidade de carga-padrão cujo tamanho máximo é de 1.080 mm x 1.300 mm x 1.372 mm (isto é, 1,93m<sup>3</sup>), sujeito a uma carga máxima de piso de 7,257 kg para a área da base de uma única pilha de palete. Isso permite que paletes sejam empilhados em uma altura de três ou quatro, dependendo do peso de cada paleta.

Para os países não pertencentes à OTAN é recomendável que uma UOS equivalha a 1 m<sup>3</sup>, com peso total (AUW) de 1 tonelada, porque isso simplifica significativamente o planejamento de armazenamento. Uma alternativa a isso é que o UOS pode equivaler a um cubo baseado na dimensão linear máxima do tipo de base do paleta em uso.

Deve-se ter atenção para garantir que as limitações de empilhamento impostas pela Cláusula 5 da IATG 06.30 *Armazenamento e manuseio* não sejam excedidas.

## 5 Fatores estimados de UOS (NÍVEL 2)

Para a proteção contra relâmpagos em um DE, todas as munições e explosivos, com a exceção de munições de armas portáteis (MAP)<sup>5</sup> corretamente embaladas na Divisão de Risco (DR) 1.4, devem ser espaçados da estrutura do DE levando-se em consideração o seguinte:

- a) a separação-padrão entre a face externa de qualquer pacote de explosivos, incluindo aqueles armazenados em prateleiras ou carrinhos, e a face interna de qualquer parede estrutural externa ou encaixes metálicos, como aquecedores e luminárias, devem normalmente estar no mínimo a 500 mm, assim como fornecer proteção contra descargas elétricas; essa distância permite fluxo de ar natural satisfatório ao redor das pilhas e bom acesso para inspeção visual etc.;
- b) quando os explosivos estiverem embalados em contêineres maiores que um paleta padrão da OTAN e for impraticável manter a distância de separação-padrão de 500 mm, uma separação menor pode ser utilizada após se consultar a autoridade técnica nacional;
- c) de modo algum a distância de separação pode ser menor que 150 mm. Em locais onde a separação é menor que 500 mm, a disposição do armazenamento deve ser verificada periodicamente com o objetivo de reestabelecer a distância padrão de separação de 500 mm.

Requisitos adicionais de espaçamento são:

- d) toda munição deveria estar a 100 mm do solo utilizando-se bases de paletes ou calços de madeira para isolar a munição da umidade;
- e) corredores deveriam ser largos o bastante para permitir a operação do manuseio de equipamentos mecânicos (ME) (geralmente 2 m) ou transportadores manuais de paletes;
- f) uma passagem de ar de 20 mm deveria existir entre cada paleta.

Os requisitos volumétricos das limitações citadas anteriormente deveriam ser considerados para a estimativa teórica do espaçamento em depósitos.

## 6 Limites de explosivo

Os limites de explosivo do DE deveria ser determinado como o recomendado na IATG 02.30 *Licença para instalações de explosivos* e seus limites não devem ser ultrapassados.

---

<sup>5</sup> Definidas como as com calibre menor que 20 mm.

Isso pode significar que o montante de munição que pode ser armazenado em um DE específico ocupa um volume menor que a UE máxima hipotética. Essa situação é conhecida como “fora da QRE”.<sup>6</sup>

De modo inverso, em casos para pouca QRE de munições, todas as EU serão ocupadas sem alcançar o limite de explosivos permitido. Essa situação é conhecida como “A Granel”.

## 7 Exemplo de estimativa da capacidade de uma EU

A Tabela 1 resume a metodologia para se estimar a UE teórica máxima (de um metro cúbico) para um DE.

Dimensão	#	Observações
Largura do DE	6 m	▪
Comprimento do DE	8 m	▪
Altura do DE	3.7 m	▪
Volume de DE	177,6 m <sup>3</sup>	▪
Corredor de EM	2 m	▪ Isso reduz a largura disponível.
Largura disponível do DE	3 m	▪ Largura do DE menos o corredor do EM e 2 x 0,5 m de espaço aéreo nas extremidades do DE.
Comprimento disponível do DE	7 m	▪ Comprimento do DE menos 2 x 0.5 m espaço aéreo nas extremidades do DE.
Altura disponível do DE	3 m	▪ Altura do DE menos 100 mm de espaço aéreo ao chão e 500 mm de espaço aéreo ao teto. Arredondado para baixo por causa do uso de paletes. Bloco da altura da pilha solta seria de 3.1m.
<b>UE teórica máxima</b>	<b>63</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uma fileira de 7 UE, com altura de três = 21 UE.</li> <li>▪ Corredor do EM de 2 m.</li> <li>▪ Duas fileiras de 7 UE, com três de altura = 42 UE.</li> </ul>

Tabela 1: Exemplo da metodologia para a máxima EU teórica

Se o DE tem licença de explosivos para o armazenamento de 50.000 kg de munição da DR 1.1, então o número efetivo de EU para o armazenamento da DR 1.1 seria 50 EU. Uma situação “Fora da QRE” acontece. Ao contrário, se uma DR 1.4 fosse armazenada nesse DE, então uma situação de “A Granel” ocorreria.

<sup>6</sup> Quantidade real de explosivo.

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

Os seguintes documentos normativos contêm disposições, que, através da referência neste texto, constituem disposições desta parte do guia. Para referências datadas, não se aplicam subseqüentes alterações ou revisões de qualquer uma dessas publicações. Entretanto, as partes dos acordos com base nesta parte do guia são incentivadas a investigar a possibilidade de aplicar as mais recentes edições dos documentos normativos indicados a seguir. Para referências não datadas, aplica-se a última edição do documento normativo referido. Membros da ISO mantêm registros atualmente válidos da ISO ou das Normas Europeias (EN):

- a) IATG 01.40:2015[E] *Termos, glossário e definições*. UNODA. 2015;
- b) IATG 03.10:2015[E] *Gestão de estoque*. UNODA. 2015;
- c) IATG 06.30:2015[E] *Armazenamento e manuseio*. UNODA. 2015.

A última versão/edição dessas referências deve ser usada. O Escritório das Nações Unidas para Assuntos de Desarmamento (UNODA) contém cópias de todas as referências utilizadas neste guia.<sup>7</sup> Um registro da última versão/edição das Normas Técnicas Internacionais sobre Munição é mantido pelo UNODA, e pode ser lido no site do IATG: <http://www.un-arm.org>. As autoridades nacionais, os empregadores e outras organizações e interessados deveriam obter cópias antes de iniciar programas de gestão de estoques de munições convencionais.