

## Explosões não planejadas em depósitos de munições

Apesar da considerável atenção dada às ameaças apresentadas pela proliferação de armas leves e armas ligeiras e o seu uso indevido, pouco se conhece sobre os perigos inerentes ao armazenamento incorreto ou à utilização indevida de munições<sup>1</sup>. Uma única explosão não planejada num depósito de munições, pode custar dezenas de vidas, ferir centenas de pessoas e desalojar milhares<sup>2</sup>. Os danos nas infraestruturas podem ser con-

sideráveis, abrangendo vários quilômetros quadrados. Além disso, o prejuízo pela perda de atividade econômica pode exceder as dezenas de milhões de dólares e pode também ter consequências a longo prazo nos meios de subsistência de populações e no meio ambiente<sup>3</sup>.

Explosões não planejadas em depósitos de munições (*Unplanned Explosions at Munitions Sites - UEMS*) são um problema mundial. Desde 1979, foram relatados mais de 500

Tabela 1 Número de UEMS relatadas por região, sub-região e país, 1979-2013

Distribuição geográfica		Número de UEMS relatadas		Número de incidentes por países que relataram UEMS
Região	Sub-região (número de Estados-membros da ONU)	Número de países que relataram UEMS	Número de incidentes	
África	África Austral (5)	2	2	Namíbia (1); África do Sul (1)
	África Central (9)	4	19	Angola (5); Camarões (1); República do Congo (5); República Democrática do Congo (8)
	África Ocidental (16)	6	13	Costa do Marfim (3); Guiné (2); Guiné-Bissau (3); Mali (1); Nigéria (3); Serra Leoa (1)
	África Oriental (18)	8	25	Etiópia (2); Quênia (1); Moçambique (10); Somália (1); Sudão do Sul (5); Tanzânia (4); Zâmbia (1); Zimbábue (1)
	Norte da África (6)	3	13	Egito (3); Líbia (8); Sudão (2)
Américas	América Central (8)	5	8	El Salvador (2); Guatemala (1); Honduras (1); México (2); Nicarágua (2)
	América do Norte (2)	2	20	Canadá (1); Estados Unidos (19)
	América do Sul (12)	9	23	Argentina (1); Brasil (5); Chile (1); Colômbia (3); Equador (7); Guiana (1); Paraguai (1); Peru (2); Venezuela (2)
	Caraíbas (13)	3	3	Cuba (1); República Dominicana (1); Trinidad e Tobago (1)
Ásia	Ásia Central (5)	4	8	Cazaquistão (5); Tajiquistão (1); Turquemenistão (1); Uzbequistão (1)
	Ásia Meridional (9)	6	86	Afeganistão (28); Índia (23); Irão (10); Nepal (1); Paquistão (13); Sri Lanka (11)
	Ásia Ocidental (17)	13	76	Arábia Saudita (1); Arménia (1); Azerbaijão (4); Chipre (1); Geórgia (3); Iêmen (15); Iraque (19); Israel (1); Kuwait (2); Líbano (10); Síria (7); Territórios Palestinos <sup>a</sup> (1); Turquia (11)
	Ásia Oriental (4)	2	18	China <sup>b</sup> (15); Coreia do Norte (3)
	Sudeste Asiático (11)	8	32	Camboja (4); Filipinas (5); Indonésia (2); Laos (1); Malásia (1); Singapura (1); Tailândia (11); Vietname (7)
Europa	Europa Meridional (14)	8	46	Albânia (24); Bósnia e Herzegovina (2); Croácia (3); Eslovénia (1); Grécia (2); Itália (2); Montenegro (2); Sérvia (10)
	Europa Ocidental (9)	4	18	Alemanha (5); Bélgica (2); França (9); Suíça (2)
	Europa Oriental (10)	8	91	Bielorrússia (1); Bulgária (9); Eslováquia (1); Federação Russa (66); Hungria (1); Polónia (1); República Checa (2); Ucrânia (10)
	Europa Setentrional (10)	4	5	Dinamarca (1); Finlândia (2); Reino Unido (1); Suécia (1)
Oceânia	Austrália e Nova Zelândia (2)	1	1	Austrália (1)
	Melanésia (4)	0	0	Nada reportado
	Micronésia (5)	0	0	Nada reportado
	Polinésia (3)	0	0	Nada reportado
<b>Total</b>		<b>100</b>	<b>507</b>	

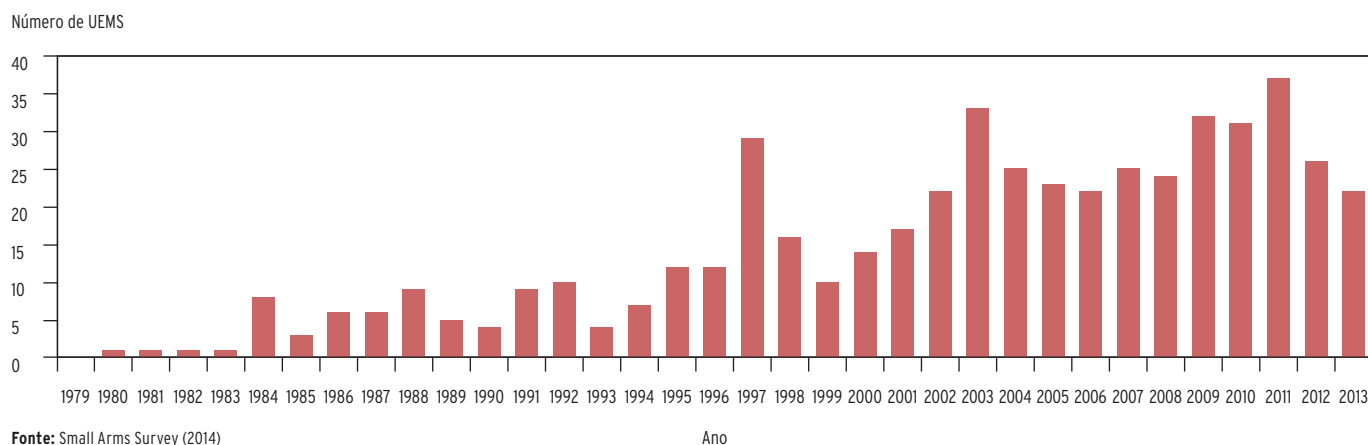
**Notas:** As regiões e sub-regiões (22 no total) são definidas tendo como referência a Divisão Estatística das Nações Unidas - UNSD (2013). Incluem os 193 Estados-membros da ONU e dois Estados não membros observadores permanentes da ONU.

a. Em 2012 foi concedido aos Territórios Palestinos o estatuto de Estado Observador da ONU.

b. Incluindo oito incidentes registados em Taiwan. Em 1971 a ONU reconhecia Taiwan como sendo uma província da China.

**Fonte:** Small Arms Survey (2014)

Figura 1 Número de UEMS registadas por ano, 1979-2013



Fonte: Small Arms Survey (2014)

incidentes desta natureza em mais de metade dos Estados-membros da ONU em todos os continentes, com exceção da Antártica (ver a Tabela 1). A base de dados de UEMS (2014)<sup>4</sup> do Small Arm Survey revela que as UEMS têm ocorrido regularmente nos últimos dez anos, numa média de duas explosões por mês (ver a Figura 1). Não é evidente se o problema se está a agravar ou se o fornecimento de dados sobre os incidentes está a melhorar.

Evidente parece ser o facto de que a taxa de incidentes não está a diminuir, apesar dos esforços para solucionar as suas causas<sup>5</sup>.

Existem várias causas para as UEMS e a maioria delas está relacionada com erros de manuseamento e práticas de trabalho inadequadas<sup>6</sup>. A existência de infraestruturas não apropriadas, juntamente com deficiências na prevenção da segurança externa, ou ameaças ambientais, são também fatores impor-

tantes nos casos de UEMS e contribuem para o aumento dos desafios no âmbito da segurança. Outras causas frequentes incluem negligência na monitorização do estado de conservação das munições, levando a falta de verificação da sua deterioração<sup>7</sup>. Posto isto, não existem ainda causas para um quarto das explosões relatadas (ver a Tabela 2).

Os Estados que mostram uma grande vontade política para combater as UEMS – muitas vezes com ajuda

Tabela 2 Causas relatadas de UEMS, 1979-2013

Categoria		Número de eventos	Proporção de todas as causas	Proporção de causas conhecidas
1. Deterioração da munição	1.1 Auto deflagração (auto catalisação)	28	5,5%	7,3%
	1.2 Deterioração mecânica	4	0,8%	1,0%
	1.3 Deterioração química	3	0,6%	0,8%
	1.4 Suspeitas	19	3,7%	5,0%
2. Infraestrutura e sistema de armazenamento inadequados	2.1 Queda de objetos	1	0,2%	0,3%
	2.2 Incêndio no interior das instalações <sup>a</sup>	45	8,9%	11,8%
	2.3 Dudosos	31	6,1%	8,1%
3. Erros de manuseamento e práticas de trabalho inadequadas	3.1 Danos mecânicos (causa: iniciação por choque)	48	9,5%	12,6%
	3.2 Práticas de trabalho inadequadas	13	2,6%	3,4%
	3.3 Adulteração	1	0,2%	0,3%
	3.4 Durante desmilitarização/neutralização de material explosivo	38	7,5%	10,0%
	3.5 Suspeita	14	2,8%	3,7%
4. Falhas na prevenção de influências e eventos externos	4.1 Condições climáticas extremas	34	6,7%	8,9%
	4.2 Incêndio de origem externa	29	5,7%	7,6%
	4.3 Outros	5	1,0%	1,3%
	4.4 Suspeitas	12	2,4%	3,1%
5. Deficiência na segurança	5.1 Ato criminal/deliberado	56	11,0%	14,7%
6. Causa ainda indeterminada ou não registada		126	24,9%	
<b>Total</b>		<b>507</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Notas: A soma total das percentagens dadas nas duas últimas colunas não resultam exatamente em "100" devido aos arredondamentos.

a. Muitos destes incêndios podem ter sido originados pela auto deflagração de explosivos propulsores.

Fonte: Small Arms Survey (2014)



Um incêndio no dia 30 de janeiro de 2011, em Maracay, Venezuela, teria, alegadamente, sido o responsável pela explosão do depósito de munições de artilharia das forças armadas venezuelanas que matou uma pessoa e obrigou à evacuação de 10 000 moradores das áreas circundantes. © REUTERS/Gerard Aponte

instalações, organização de stocks em armários e garantir que os corredores não se encontrem obstruídos. ■

## Notas

- 1 Nesta *Research Note* – como é de prática habitual – o termo “munições” refere-se ao armamento militar, às munições e aos equipamentos; contudo, o termo também pode ser usado para referir-se somente aos cartuchos completos de munições.
- 2 A taxa de mortalidade tem sido, por vezes, muito mais alta. Em janeiro de 2002, por exemplo, uma série de explosões num depósito militar nos arredores de Lagos, na Nigéria – a cidade mais populosa da África subsaariana – resultaram em mais de 1100 mortes. Muitas pessoas morreram afogadas em canais próximos quando tentavam fugir do fogo e das explosões (MSIAC, 2002). Ver também USDoS (2010) e IFRC (2010).
- 3 Em 2006, depois de uma explosão em Paracín, Sérvia, uma via rodoviária de acesso importante terá ficado alegadamente bloqueada durante 32 horas, resultando em perdas comerciais estimadas a 15 milhões de EUR (19 milhões USD) (Parliamentary Forum, 2008). Posteriormente, o exército da Sérvia removeu mais de 130 000 peças de artilharia não detonadas de um perímetro de 8 km<sup>2</sup> à volta da área atingida. (Jovanovic, 2011).
- 4 O Small Arms Survey (2014) baseia-se na lista de incidentes compilada por Adrian Wilkinson (2011) e George Zahaczewsky (2011).
- 5 As instalações privadas também correm riscos. O Small Arms Survey (2014) procura distinguir instalações que são inteiramente públicas ou de empresas privadas daquelas que, apesar de serem propriedade estatal, são geridas de forma privada.
- 6 A má gestão de arsenais públicos também facilita a corrupção, devido à manutenção deficiente dos registos e roubos por criminosos e grupos armados civis.
- 7 Somente especialistas qualificados podem realizar uma fiscalização física de rotina e testes químicos ao longo do ciclo de vida de explosivos de propulsão, iniciadores e componentes explosivos.

internacional – podem prevenir explosões não planeadas ou atenuar os seus efeitos. Várias organizações regionais têm desenvolvido diretrizes de melhores práticas para a segurança física e gestão de arsenais (*Physical Security and Stockpile Management* – PSSM)<sup>8</sup>. Para esta finalidade, uma aliança de interessados – como a dos nove países na Europa Meridional, que compõem a iniciativa Proposta Regional de Redução de Arsenais (*Regional Approach to Stockpile Reduction* – RASR) – sublinha a importância que os Estados atribuem à PSSM<sup>9</sup>. Doadores internacionais que trabalham bilateralmente com organismos e agências das Nações Unidas, por intermédio de organizações sub-regionais e em conjunto com ONG e empresas privadas, têm auxiliado dezenas de governos na destruição segura de stocks excedentes de munições e na obtenção de condições de segurança para os materiais restantes<sup>10</sup>.

Algumas soluções significam uma implementação com custos elevados e pode haver a necessidade de recorrer a

apoio externo, mas muitas outras podem ser realizadas unilateralmente e com um investimento modesto. Poderá ser necessário fechar alguns depósitos e transferir os seus arsenais para outros locais, resultando em custos elevados. Os novos depósitos que incluem princípios de quantidade–distância e componentes de segurança, podem ter de ser construídos de raiz. No entanto, não é necessário empenhar-se em conseguir obter os tipos de armazenamento mais modernos, pois algumas medidas práticas também podem solucionar o risco imediato de explosões não planeadas. Como descrito nas cartas de melhores práticas de PSSM do RASR (ver os exemplos abaixo)<sup>11</sup>, os Estados podem alcançar resultados positivos por conta própria, através de alguns passos básicos, baratos e eficazes. Estes incluem a instalação de portas e fechaduras apropriadas em construções destinadas ao armazenamento, a utilização de vedações e barreiras, sinalização para alertar e informar aqueles que se aproximam da entrada das

## Exemplos de cartas de melhores práticas de PSSM do RASR

Fonte: RASR (2015)

**2** **PORTAS** **2**

- Porta em aço (ou madeira com 4,5 cm de espessura e chapa de aço de 2,65 mm)
- Aro fixo na parede do edifício em 8 pontos
- Dobradiças soldadas para evitar remoção de pinos
- Marcadas com o símbolo da UN Fire Division
- Portas abrem PARA FORA - não é possível serem forçadas
- Os puxadores partem facilmente - não podem ser usados para puxar a porta à força

IATG 09.10

**4** **AVISO DE CONTRABANDO** **4**

- Listar artigos proibidos (telemóveis, artigos que originem chamas, etc.)
- Identificar zonas de acesso restrito

IATG 06.10 Anexo C

**5** **VEDAÇÕES E BARREIRAS** **5**

Classe 1 - Dissuasão mínima  
Classe 2 - Dissuasão a oportunista  
Classe 3 - Dissuadir e atrasar intruso com recursos  
Classe 4 - Dissuasão e atraso máximos

- Zonas sem vegetação: 4 m dentro; 10 m fora

IATG 09.10

**6** **TRANCAS** **6**

- Têm de conferir proteção contra manipulação manual (martelos, barras, etc.) durante pelo menos 15 minutos
- Têm de conferir proteção contra ferramentas elétricas (berbequins, serras, etc.) durante pelo menos 5 minutos

IATG 09.10

- 8 Ver, por exemplo, OTAN (2010), OSCE (2008), RECSA (2005) e SEESAC (2007). Veja também os *International Small Arms Controls Standards* das Nações Unidas (CASA, s.d.) e as *International Ammunition Technical Guidelines* do Gabinete das Nações Unidas para Assuntos de Desarmamento (UNODA, s.d.; King, 2011, p. 4).
- 9 Para mais informações sobre a Iniciativa RASR, financiada pelos Estados Unidos, envolvendo a Albânia, a Bósnia Herzegovina, a Bulgária, a Croácia, a antiga República Iugoslava da Macedónia, Montenegro, Roménia, Sérvia e Eslovénia, ver RASR (s.d.).
- 10 Por exemplo, Berman e Reina (2014, pp. 68–104) identificam e criam o perfil de 37 desses agentes. É importante destacar que, por vezes, as melhores práticas e intenções enfrentam desafios inesperados, quando são implementadas; ver, por exemplo, King (2011).
- 11 Veja RASR (2015).

## Referências bibliográficas

- Berman, Eric G. e Pilar Reina, EE. 2014. *Unplanned Explosions at Munitions Sites: Excess Stockpiles as Liabilities Rather than Assets*. Handbook No. 3. Genebra: Small Arms Survey.
- CASA (United Nations Coordinating Action on Small Arms). s.d. "CASA Project on International Small Arms Control Standards (ISACS)". <<http://www.un-casa-isacs.org/isacs/Welcome.html>>
- IFRC (International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies). 2012. *Final Report, Nigeria: Munitions Depot Explosion in Lagos*. 4 de Setembro. <<http://www.ifrc.org/docs/appeals/02/0302F.pdf>>
- Jovanović, Dragan. 2011. 'ERW in the Republic of Serbia.' *Journal of ERW and Mine Action*, Vol. 15, nº 1, pp. 58–61. <<http://maic.jmu.edu/journal/15.1/notes/jovanovic/jovanovic.htm>>
- King, Benjamin, ed. 2011. *Safer Stockpiles: Practitioners' Experiences with Physical Security and Stockpile Management (PSSM) Assistance Programmes*. Occasional Paper Nº 27. Genebra: Small Arms Survey.
- MSIAC (Munitions Safety Information Analysis Center). 2002. *MSIAC Newsletter*. 1º trimestre.
- NATO (North Atlantic Treaty Organization). 2010. *Manual of NATO Safety Principles for the Storage of Military Ammunition and Explosives*. Bruxelas: NATO. <<http://www.rasrinitiative.org/pdfs/AASTP-1-Ed1-Chge-3-Public-Release-110810.pdf>>
- OSCE (Organisation for Security and Cooperation in Europe). 2008. *Handbook of Best Practices on Conventional Ammunition*. Viena: OSCE. <<http://www.osce.org/files/documents/5/5/33371.pdf>>
- Parliamentary Forum (Parliamentary Forum on Small Arms and Light Weapons). 2008. "Side Event on Parliamentary Oversight

- of Stockpile Management of Conventional Ammunition, Held during the United Nation Third Biannual meeting of States on the Program of Action on SALW on Monday 14 July". <[http://www.parliamentaryforum.org/joomla/images/stories/report\\_ammunition\\_stockpile\\_seminar\\_.pdf](http://www.parliamentaryforum.org/joomla/images/stories/report_ammunition_stockpile_seminar_.pdf)>
- RASR (Regional Approach to Stockpile Reduction). 2015. "Segurança física e gestão de arsenais: Cartões de melhores práticas". <[http://www.smallarmssurvey.org/fileadmin/docs/Weapons\\_and\\_Markets/Tools/PSSM\\_cards/PSSMcards\\_2015ed\\_POR\\_WEB.pdf](http://www.smallarmssurvey.org/fileadmin/docs/Weapons_and_Markets/Tools/PSSM_cards/PSSMcards_2015ed_POR_WEB.pdf)>
- . s.d. Website. <<http://www.rasrinitiative.org/>>
- RECSA (Regional Centre on Small Arms and Light Weapons). 2005. *Best Practice Guidelines for the Implementation of the Nairobi Declaration and the Nairobi Protocol on Small Arms and Light Weapons*. Nairobi: RECSA. <<http://www.recsasec.org/pdf/Best%20Practice%20Guidelines%20Book.pdf>>
- SEESAC (South Eastern and Eastern Europe Clearinghouse for the Control of Small Arms and Light Weapons). 2007. *Ammunition and Explosives Storage and Safety*. RMD5/G 05.40, 5ª ed. Belgrado: SEESAC. <[http://www.seesac.org/uploads/rmdsg/RMD5-G\\_05.40RMD5\\_05.40\\_Ammunition\\_Storage\\_\(Edition\\_5\).pdf](http://www.seesac.org/uploads/rmdsg/RMD5-G_05.40RMD5_05.40_Ammunition_Storage_(Edition_5).pdf)>
- Small Arms Survey. 2014. *Unplanned Explosions at Munitions Sites Database*. Inédito. Genebra: Small Arms Survey. <<http://www.smallarmssurvey.org/?uems>>
- UNODA (United Nations Office for Disarmament Affairs). s.d. "International Ammunition Technical Guidelines". <<http://www.un.org/disarmament/convarms/Ammunition/IATG/>>
- UNSD (United Nations Statistical Division). 2013. "Composition of Macro Geographical (Continental) Regions, Geographical Sub-regions, and Selected Economic and Other Groupings". 20 de setembro. <<http://unstats.un.org/unsd/methods/m49/m49regin.htm>>
- USDoS (United States Department of State). 2010. "Dangerous Depots: The Growing Humanitarian Problem Posed by Aging and Poorly Maintained Munitions Storage Sites". Washington, DC: Bureau of Political-Military Affairs. 19 de Maio. <<http://www.state.gov/t/pm/rls/fs/141988.htm>>
- Wilkinson, Adrian. 2011. "The Threat from Explosive Events in Ammunition Storage Areas". Nº 2. Kent: Explosive Capabilities Limited. Maio.
- Zahaczewsky, George. 2011. "Major Ammunition Accidents: Compilation of Events from 1917 to 2011". Documento inédito.

**Para obter mais informações sobre explosões não planeadas em depósitos de munições, aceda a: [www.smallarmssurvey.org/?uems.html](http://www.smallarmssurvey.org/?uems.html)**

## Sobre o Small Arms Survey

O Small Arms Survey é um centro global de excelência, cuja incumbência é produzir um conhecimento de políticas importantes, imparcial e baseado em evidências sobre todos os aspetos relativos às armas leves e à violência armada. É a principal fonte internacional de opiniões, informação e análises sobre armas leves e a violência armada, e atua como uma fonte de recursos para governos, autoridades, investigadores e para a sociedade civil.

O projeto tem sua sede no *Graduate Institute of International and Development Studies*, em Genebra, Suíça.

O Small Arms Survey conta com uma equipe internacional de especialistas em estudos de Segurança, Ciências Políticas, Direito, Economia, Estudos de desenvolvimento, Sociologia e Criminologia, e colabora com uma rede de investigadores, instituições associadas, organizações não governamentais e governos de mais de 50 países.

Para mais informações, aceda a [www.smallarmssurvey.org](http://www.smallarmssurvey.org).

**Primeira publicação:**  
maio de 2011

**Edição revista em inglês:**  
junho de 2014

**Esta edição em português:**  
novembro de 2015

## Créditos

Autores: Eric G. Berman, David Gertiser, Pierre Gobinet e Pilar Reina

Design e layout: Rick Jones  
([rick@studioexile.com](mailto:rick@studioexile.com))

## Informação para Contacto

Small Arms Survey  
Maison de la Paix  
Chemin Eugène-Rigot 2E  
CP 136 – 1211 Geneva  
Switzerland

**t** +41 22 908 5777

**f** +41 22 732 2738

**e** [info@smallarmssurvey.org](mailto:info@smallarmssurvey.org)

**w** [www.smallarmssurvey.org](http://www.smallarmssurvey.org)



Esta publicação suporta o  
SaferGuard Programme das  
Nações Unidas

