



SENASP 



INSTRUMENTOS DE **MENOR POTENCIAL OFENSIVO**



MÓDULO V

GRANADAS DE MÃO PARA APLICAÇÃO POLICIAL

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA

Secretaria Nacional de Segurança Pública
Diretoria de Ensino e Pesquisa
Coordenação Geral de Ensino
Núcleo Pedagógico
Coordenação de Ensino a Distância

Reformulador

Mainar Feitosa da Silva Rocha

Revisão de Conteúdo

Felipe Oppenheimer Torres
Gustavo Henrique Lins Barreto

Revisão Pedagógica

Ardmon dos Santos Barbosa
Márcio Raphael Nascimento Maia

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
labSEAD

Comitê Gestor

Eleonora Milano Falcão Vieira
Luciano Patrício Souza de Castro

Financeiro

Fernando Machado Wolf

Consultoria Técnica EaD

Giovana Schuelter

Coordenação de Produção

Francielli Schuelter

Coordenação de AVEA

Andreia Mara Fiala

Design Instrucional

Carine Biscaro
Cíntia Costa Macedo
Clarissa Venturieri
Danrley Maurício Vieira
Dirce de Rossi Garcia Rafaelli
Marielly Agatha Machado

Design Gráfico

Aline Lima Ramalho
Sofia Zluhan de Amorim
Sonia Trois
Victor Liborio Barbosa

Linguagem e Memória

Cleusa Iracema Pereira Raimundo
Graziele Nack
Victor Rocha Freire Silva

Programação

Jonas Batista
Marco Aurélio Ludwig Moraes
Renan Pinho Assi
Salésio Eduardo Assi

Audiovisual

Luiz Felipe Moreira Silva Oliveira
Rafael Poletto Dutra
Rodrigo Humaita Witte



Todo o conteúdo do Curso Instrumentos de Menor Potencial Ofensivo, da Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP), Ministério da Justiça e Segurança Pública do Governo Federal - 2020, está licenciado sob a Licença Pública Creative Commons Atribuição-Não Comercial-Sem Derivações 4.0 Internacional.

Para visualizar uma cópia desta licença, acesse:

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.pt_BR

Sumário

APRESENTAÇÃO	5
Objetivos.....	5
Estrutura do módulo	5
AULA 1: AS GRANADAS DE MÃO PARA APLICAÇÃO POLICIAL	6
Contextualizando... ..	6
Primeiras impressões: delimitação do assunto	6
AULA 2: GRANADAS EXPLOSIVAS.....	8
Contextualizando... ..	8
Estrutura Básica	8
Tipos de granadas explosivas e seus objetivos	10
Procedimento de uso das granadas explosivas	16
Orientações básicas de treinamento.....	19
AULA 3: GRANADAS DE EMISSÃO	21
Contextualizando... ..	21
Estrutura básica	21
Tempo de retardo e tempo de emissão	23
Tipos de granadas de emissão e seus objetivos.....	23
REFERÊNCIAS	28

Apresentação

Olá, cursista!

É com grande satisfação que chegamos ao último módulo do curso Instrumentos de Menor Potencial Ofensivo. Agora apresentaremos as granadas de mão para a aplicação policial, primeiramente tratando sobre as características desses artefatos, para que, posteriormente, em um treinamento, você possa colocar em prática esse conhecimento.

Abordaremos aspectos básicos para identificação das granadas e seu emprego segundo as regras de segurança.

A granada de mão, objeto de nosso estudo, é um recurso utilizado por equipes especializadas, sobretudo em intervenções táticas e em controle de distúrbios. Porém, ela não é de uso exclusivo desses grupos e pode ser empregada por outros setores da segurança pública de acordo com a necessidade.

OBJETIVOS

Reconhecer os aspectos básicos das granadas explosivas e de emissão, assim como identificar as regras básicas para o treinamento com esses instrumentos de menor potencial ofensivo.

ESTRUTURA DO MÓDULO

- **Aula 1** – Granadas de mão para aplicação policial.
- **Aula 2** – Granadas explosivas.
- **Aula 3** – Granadas de emissão.

Aula 1: As granadas de mão para aplicação policial

CONTEXTUALIZANDO...

Você irá explorar neste módulo somente as granadas de mão, que permitem que a sua aplicação seja feita através da força do agente por meio de um arremesso manual, com o objetivo de que você faça uma breve ambientação ao tema.

PRIMEIRAS IMPRESSÕES: DELIMITAÇÃO DO ASSUNTO

As granadas para aplicação policial são artefatos de menor potencial ofensivo, estão divididas entre as explosivas e as de emissão, e ambas são empregadas sem a capacidade de causar um efeito colateral danoso.

As **granadas explosivas** possuem como carga principal um explosivo de baixa velocidade, ou seja, na sua aplicação elas deflagram, produzindo uma energia controlável e, se empregadas dentro dos parâmetros técnicos, não causam efeitos colaterais danosos.



Figura 1: Exemplo de Granada de emissão e granada explosiva, respectivamente
Fonte: Rocha (2019).

No caso das **granadas de emissão**, essas não possuem carga explosiva, seu efeito principal é a emissão de gás na atmosfera através do processo de queima da sua massa química.

O gás produzido pelas granadas de emissão pode ser do tipo lacrimogêneo ou do tipo que produz fumaça, um agente químico que não provoca os efeitos fisiológicos lacrimogêneos.

As granadas de emissão não geram gases imediatamente perigosos à vida das pessoas, devido à baixa toxidez dos agentes lacrimogêneos e fumígenos, quando empregados dentro dos parâmetros técnicos.



Figura 2: Granada de emissão.

Fonte: Shutterstock (2019).

Entre as diferenças dos dois tipos de granadas de mão para aplicação policial, as **granadas explosivas** utilizam o processo da explosão para causar o efeito desejado, sua principal estrutura é a carga explosiva. Já as **granadas de emissão** não explodem. Sua ação concentra-se na emissão de agentes químicos na forma de gás. Suas principais estruturas são o misto incandescente e a massa química que será sublimada, ou seja, a partir da sua forma sólida, essa massa química transforma-se em gás pelo processo de queima.

Nas próximas aulas entenderemos com mais detalhes cada uma delas no que diz respeito às suas características e como manuseá-las. Acompanhe!

Aula 2: Granadas explosivas

CONTEXTUALIZANDO...

Considerando que existem dois tipos de granadas, e que dentro dessas duas tipologias existem especificações distintas, separamos nesta aula os principais aspectos e especificidades das **granadas explosivas** para aplicação policial. Você perceberá que ela possui um emprego tático voltado principalmente para a intimidação psicológica através do fenômeno da explosão.

ESTRUTURA BÁSICA

As granadas explosivas são empregadas com intuito de obter vantagem tática para as forças de segurança nas ações que necessitem de intervenções com alto poder de intimidação psicológica.

Possuem em sua estrutura básica um dispositivo acionador (conjunto **EOT** ou similar) e uma carga explosiva de baixa velocidade acomodada em recipientes próprios. Somado a essas estruturas, pode-se encontrar cargas de agentes químicos dos mais variados tipos, como, por exemplo, um agente químico lacrimogêneo.

EOT significa espoleta de ogiva de tempo, é o conjunto acionador da granada.

Na estrutura da base do dispositivo acionador EOT você encontra:

- O percussor.
- A espoleta (ou cápsula iniciadora).
- A primeira coluna de retardo (pequena coluna de pólvora que age como um pavio).

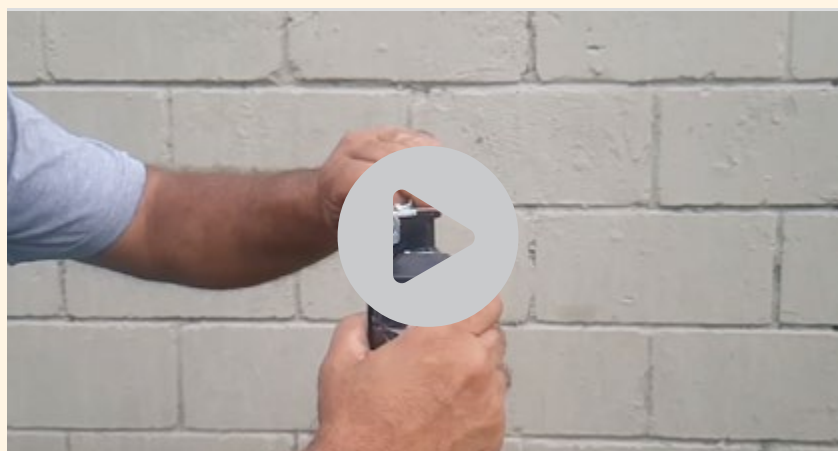
Figura 3: Conjunto EOT: percussor, espoleta e coluna de retardo.

Fonte: Rocha (2019), adaptado por labSEAD-UFSC (2019).



As granadas explosivas possuem um sistema de duplo estágio que funciona da seguinte maneira: após a incitação da espoleta e depois de iniciada a queima da primeira coluna de retardo, tal queima chega até a carga de depotagem, um propelente sólido que possui queima controlada e progressiva, e ao queimar gera gases a uma velocidade muito rápida, e que ocupam volumes maiores que os sólidos que os geraram. Após essa ação, a EOT é separada da granada. Acesse o vídeo pelo moodle pelo *link*:

<https://www.youtube.com/watch?v=uFvmV3uQmMU>



A separação da EOT do corpo da granada nos indica o primeiro estágio de funcionamento e, em seguida, logo após a queima total da coluna de retardo da carga explosiva, ocorrerá **o segundo estágio**, ou seja, **a explosão propriamente dita**.

Tal separação se faz necessária para evitar que a base da EOT transforme-se em um projétil secundário e, durante o seu deslocamento, atinja pessoas, provocando ferimentos.

O tempo de retardo

O tempo de retardo é um evento que ocorre tanto nas granadas explosivas quanto nas granadas de emissão. Nós chamamos de tempo de retardo o lapso temporal que a granada leva para apresentar seu resultado, uma variação de 1,5 segundos a 3 segundos.

No caso das granadas explosivas, entendemos o tempo de retardo como o tempo em que ela leva para explodir depois de arremessada. Já nas granadas de emissão, consideramos o tempo de retardo aquele período entre a projeção da alça da EOT e o início da emissão do agente químico.

O retardo dará ao operador tempo suficiente para que, após o arremesso da granada, ela percorra sua trajetória, toque no chão e somente depois exploda. Dependendo da distância a que o artefato deve ser lançado ou do objetivo a ser alcançado, esse tempo será suficiente para que o operador busque um abrigo (caso comum em uma ação de tomada de ambiente fechado), como também para permitir que a granada não deflagre na mão ou muito próximo ao usuário.

Existem tempos de retardos diferentes para artefatos explosivos com objetivos distintos, um exemplo clássico é o da granada fabricada para ser utilizada em ambiente fechado, uma vez que, por suas próprias características de resultado, tem um tempo de retardo menor que as fabricadas para uso em área aberta.

TIPOS DE GRANADAS EXPLOSIVAS E SEUS OBJETIVOS

Como citado anteriormente, as granadas explosivas são utilizadas com o intuito obter vantagem tática, vantagem esta que pode ser alcançada através de alguns recursos que as granadas possuem, tais como os efeitos lacrimogêneos, o efeito moral, entre outros. Como exemplo, veja alguns aspectos das granadas explosivas de efeito moral e das granadas explosivas lacrimogêneas:

Granadas Explosivas de Efeitos Moral

- As granadas de efeitos moral têm como principal objetivo provocar a intimidação psicológica dos indivíduos que estão sujeitos aos seus efeitos desestimulando a continuidade das ações antissociais do grupo de agressores.
- Através de uma carga explosiva que pulveriza um agente químico inócuo na atmosfera, as granadas de efeito moral alcançam seu resultado na dissuasão dos agressores. Caso não ocorra a intimidação psicológica dos agressores, deve-se recorrer às granadas lacrimogêneas como uma progressão natural do uso da força.

Granadas Explosivas Lacrimogêneas

- São granadas explosivas que contém carga lacrimogênea. São empregadas em ações policiais com intuito de provocar a contaminação lacrimogênea nos agressores para que esses tenham a sua capacidade agressiva diminuída (debilitar).
- Os agentes químicos lacrimogêneos mais usados nestas granadas são o CS (Ortochlorobenzalmolonitrilo) e o OC (Oleoresin Capsicum). O percentual desses agentes químicos encontrados nas granadas explosivas lacrimogêneas, segundo os fabricantes nacionais, diz respeito a 10% da massa química.

Figura 4: Granada explosiva de efeito moral e lacrimogênea.
Fonte: labSEAD-UFSC (2019).

É recomendável que os operadores se protejam com máscara contra gases quando usarem as granadas lacrimogêneas. As granadas ainda podem ser classificadas para uso em ambiente aberto ou para ambiente fechado, características que também trazem especificações em seu uso tático.

Granadas explosivas para ambiente aberto

Entende-se como área aberta qualquer ambiente amplo, não coberto, que não permita o confinamento da onda positiva da explosão das granadas explosivas. Essas granadas são bastante conhecidas pelo vocábulo da língua inglesa *outdoor*, que, fazendo uma tradução livre, entende-se como “ao ar livre” ou “do lado de fora”.



Figura 5: Granada para ambiente aberto.

Fonte: Rocha (2019).

Essas granadas, como você viu anteriormente, possuem um dispositivo temporizador para o seu funcionamento; ou seja, elas possuem um tempo para deflagrar. O tempo de retardo para as granadas explosivas para ambiente aberto comercializadas no mercado nacional é de 3 segundos. Esse tempo pode variar de fabricante para fabricante, mas sempre estarão entre 2,5 e 3 segundos, tempo suficiente para fazer o agente arremessar a granada por cima ou por baixo, dependendo da necessidade tática da operação.

As granadas explosivas para ambiente aberto, quando comparadas às granadas explosivas para ambiente fechado, possuem dimensões e pesos consideravelmente maiores.

Mas isso não é um padrão entre os fabricantes, existem linhas de granadas fabricadas no território nacional, por exemplo, que não distinguem as granadas para área aberta das granadas para ambiente fechado pelo tamanho, nesse caso a diferença está na coloração da alça metálica do sistema iniciador.



Figura 6: Diferença na cor (branca) da alça metálica da granada explosiva.
Fonte: Rocha (2019).

É importante pontuar que a granada explosiva para ambiente aberto não pode ser empregada, em hipótese alguma, em ambientes fechados, sob o risco de provocar danos às pessoas e às estruturas do lugar. Isso ocorre devido às quantidades consideráveis de pólvora na carga explosiva que podem gerar grande energia acústica, podendo atingir 175 decibéis de pico máximo de pressão sonora. Essa energia seria suficiente para quebrar estruturas envidraçadas próximas ao epicentro da explosão, causar lesões no aparelho auditivo das pessoas e dos animais e outros efeitos secundários da sua ação.

Para complementar esse treinamento, é indispensável o exercício prático. Ele lhe dará segurança e real noção de todos os aspectos relevantes sobre as granadas explosivas.

Depois de arremessadas, as granadas para ambiente aberto devem parar a uma distância mínima de dez metros dos agressores, distância de segurança. Levando em conta que a distância de segurança é destinada tanto para os agressores quanto para a equipe policial, conclui-se que a distância de utilização das granadas explosivas para ambiente aberto é de vinte metros.

Você também deve se atentar para a utilização de granadas explosivas próximas às atmosferas explosivas, como postos de gasolina, plataformas de petróleo, refinarias, aterros sanitários etc., assim como terrenos com vegetações secas, com maior risco de incêndio. Não utilize granadas explosivas em terrenos com cascalhos, cacos de vidro e/ou britas, pois os estilhaços serão projetados com violência e poderão machucar alguém.

Agora que vimos as especificações de uso e as características das granadas explosivas para ambiente aberto, trataremos das granadas explosivas para ambiente fechado e seu uso tático.

Granadas explosivas para ambiente fechado

As granadas explosivas para ambiente fechado são próprias para locais fechados, entendendo-se como ambiente fechado qualquer espaço coberto e cercado por paredes de alvenaria ou madeira, lonas ou qualquer outra estrutura ou material que crie uma barreira para propagação da onda positiva da explosão. Essas granadas são conhecidas também como granadas explosivas *indoor*, um vocábulo da língua inglesa que, em uma tradução livre, significa “interior”, ou “do lado de dentro”.



Figura 7: Granada explosiva para ambiente fechado.
Fonte: Rocha (2019).

Se comparadas com as granadas para ambiente aberto, as granadas para ambiente fechado possuem uma carga explosiva menor, bem como uma carga química menor que as lacrimogêneas.

Apesar da sua indicação específica de emprego em ambientes fechados, **as granadas explosivas para ambiente fechado podem ser utilizadas em ambiente aberto como uma alternativa tática**, quando a distância não for suficientemente segura para a utilização destas.

Com relação à distância de segurança que a granada deve ter dos agressores e da equipe policial, os fabricantes não especificam. A orientação, com base na inteligência prática, é que essas granadas **não sejam lançadas a menos de dois metros do agressor**. Elas podem atingir um pico máximo de pressão sonora, em torno de 165 decibéis. Essa diferença de 10 decibéis das granadas para ambientes abertos torna a sua aplicação segura em ambientes fechados. Essas características transformam as granadas para ambientes fechados em um recurso com menor possibilidade de gravidade.

Sabemos que, na situação de tomada de ambientes por células táticas policiais, é difícil ponderar uma distância precisa dentro do cômodo, do ponto onde a granada irá explodir para as pessoas que ali se encontram. Em razão disso, a orientação é que sempre arremessem as granadas **próximo ao acesso ao local, como portas, janelas etc.**



Na Prática

Imagine que você esteja em uma situação conflitante, cuja intervenção necessitará de uma granada de explosão para ambiente interno. Como você faria o arremesso?

O arremesso das granadas *indoor* deve sempre ser realizado **rente ao solo**, pois, se você realizar o arremesso por cima, esse artefato deflagrará no ar bem ao nível da altura das pessoas, podendo ferir os olhos ou outra região sensível com a fragmentação do corpo da granada. Além disso, se a deflagração ocorrer em níveis mais altos, o operador perderá uma granada sem ter alcançado seu objetivo.

As granadas explosivas para ambiente fechado têm um **curto tempo** de funcionamento no que diz respeito ao seu tempo de retardo. As granadas dessa categoria que são comercializadas no mercado nacional têm um tempo de retardo de 1,5 segundo. Esse tempo permite uma ação mais rápida por parte dos operadores no caso de tomada de ambiente, as conhecidas “invasões táticas”.

PROCEDIMENTO DE USO DAS GRANADAS EXPLOSIVAS

Os procedimentos de uso das granadas explosivas para ambiente aberto e fechado devem obedecer os seguintes passos:

1. Segure a granada de forma que a alça metálica fique voltada para a palma da mão. Dessa forma, a argola e o grampo de segurança ficarão voltados para o operador, e este terá contato visual com a estrutura e poderá realizar

com facilidade a extração da argola juntamente com o grampo de segurança.

2. Caso a sua mão forte seja a esquerda, sugere-se que a granada seja posicionada de cabeça para baixo e igualmente com alça metálica voltada para a palma da mão, assim a argola e o grampo de segurança ficarão voltados para você.
3. Após ajustar a empunhadura, você deverá realizar a extração da argola juntamente com o grampo de segurança.
Só faça a referida extração se tiver a certeza de que irá empregar a granada; caso contrário, não o faça.
4. Para a retirada da argola juntamente com o grampo de segurança, utilize o dedo indicador envolvendo a argola; faça simultaneamente um movimento de rotação no sentido horário combinado com o movimento de tração no sentido do corpo do operador. Dessa forma a extração será completa. Se a granada em questão possuir apenas a argola e um pino, realize somente o movimento de tração.
5. Após a extração da argola juntamente com o grampo de segurança, a granada não iniciará o seu funcionamento enquanto houver pressão da mão sobre a alça metálica. O funcionamento só ocorrerá quando o operador arremessar a granada, momento em que o percussor, que está preso por uma mola tensionada, irá ejetar a alça de segurança e percutir a espoleta, dando início à queima da primeira coluna de retardo da granada.

Você já deve ter percebido que não há muitas diferenças entre a granada de explosão para ambientes abertos e fechados, ambas possuem as mesmas características de segurança, principalmente quando falamos do transporte das granadas: elas não devem ser carregadas junto ao colete, uma vez que um disparo por arma de fogo pode atingir a granada e fazê-la explodir em seu corpo.

Além disso, há o perigo de a alça da EOT afrouxar acidentalmente e fazer com que a granada seja acionada. Elas devem ser transportadas, por sua vez, em bolsas próprias para transporte de granada.

As granadas devem ser transportadas em bornais ou bolsas próprias para tal finalidade. Depois de arremessadas, as granadas para ambiente fechado devem parar, preferencialmente, a uma distância aproximada de dois metros dos agressores, que é a distância de segurança.

Levando em conta que a distância de segurança é destinada tanto para os agressores quanto para a equipe policial, podemos concluir que a distância de utilização das granadas explosivas para ambiente fechado é de quatro metros.

Você também deve se atentar para a utilização de granadas explosivas próximas às atmosferas explosivas, como postos de gasolina, plataformas de petróleo, refinarias, aterros sanitários etc. A seguir, veja as principais recomendações desta aula:



Figura 8: Principais recomendações para uso de granada explosiva para ambiente fechado.

Fonte: labSEAD-UFSC (2019).

Agora que nós vimos as especificações de uso e as características das granadas explosivas para ambiente fechado, vamos falar sobre as orientações básicas de treinamento com granadas explosivas.

ORIENTAÇÕES BÁSICAS DE TREINAMENTO

Como qualquer instrumento de uso tático pelos profissionais de segurança pública, os exercícios com granadas explosivas e **simulacros** de granadas devem ser sempre realizados sob a supervisão de um profissional capacitado e com a observância das normas de segurança.

Refere-se à imitação feita sobre algo ou alguém, ou seja, uma representação imagética que engana por transmitir determinada coisa como real, sendo na realidade falsa ou incorreta.

Assim, tomando por base a Portaria PMDF n.º 265, de 29 de março de 2000 (com adaptações), esses exercícios com granadas explosivas ativas e simulacros de granadas devem obedecer às seguintes regras:

Antes da realização de qualquer exercício com granada ativa, deve-se realizar atividades com granadas inertes.

O manuseio e a remoção do grampo de segurança das granadas só deverão ser realizados no momento do arremesso.

Os engenhos que falharem deverão ser destruído de acordo com as normas de segurança, sendo expressamente proibido tentar recuperá-los e/ou experimentá-los.

Figura 9: Regras de treinamento com granadas explosivas.

Fonte: labSEAD-UFSC (2019).

A verificação de falhas é incumbência dos instrutores e somente se eles não puderem, por algum impedimento absoluto, poderá ser feita por um auxiliar. Dentro do local de arremesso, poderão estar presentes apenas o instrutor e o agente em treinamento; os demais alunos deverão permanecer na distância de segurança, convenientemente protegidos, utilizando óculos e abafadores auriculares.

- A área de arremesso deverá ser devidamente isolada, e livre de cascalhos ou material semelhante, que possam ser projetados com a expansão dos gases.
- O local para o arremesso de granadas deverá ser em declive, no sentido do arremesso, de modo que, mesmo que a granada escape da mão do agente em treinamento, ela role na direção do objetivo por força da gravidade.
- Deverá ser evitado arremesso de granada em terrenos com vegetações ou outros obstáculos, tendo em vista que, pela irregularidade desse e decorrente da vegetação, a granada poderá ficar retida próximo ao agente em treinamento ou ter destino diverso do planejado por ele, com consequências desastrosas.

As granadas que não tenham explodido não devem ser removidas, pois, nesse movimento, o percussor da espoleta poderá se deslocar e ocasionar o seu arrebatamento. Por isso, é regra nos treinamentos não apanhar granadas que falharam como “lembrança do treinamento” ou para utilizar como meio de instrução. A limpeza da área destinada ao arremesso de granadas deverá ser feita após o término de cada treinamento pelo encarregado, que deverá percorrer pessoalmente a área para assegurar-se de que nenhum elemento foi esquecido.

Para os primeiros socorros deve ser mantida uma viatura com equipamento de socorro de urgência para pronto atendimento ou para evacuação de feridos na área do treinamento, caso ocorra um acidente. Para que haja rapidez no deslocamento, os itinerários dos hospitais devem ser previamente levantados.

Aula 3: Granadas de emissão

CONTEXTUALIZANDO...

Agora que você realizou seu estudo sobre as granadas explosivas, preparamos esta aula com foco nas granadas de emissão e nas suas especificidades de uso. Diferente do que vimos anteriormente, as granadas de emissão possuem como poder de intimidação o agente químico emitido durante seu emprego, que pode ser agente químico lacrimogêneo ou apenas a fumaça para dispersão. Vamos aprofundar nosso conhecimento sobre esse instrumento agora.

ESTRUTURA BÁSICA

As granadas de emissão são artefatos que possuem em sua estrutura básica um dispositivo acionador (conjunto EOT ou similar), um composto iniciador da queima e uma carga lacrimogênea ou fumígena, acomodados em recipientes próprios.

Essas granadas, diferente do que vimos na aula anterior, **não explodem**, pois em sua estrutura não utilizam carga explosiva para ruptura do seu recipiente. O objetivo é provocar a queima do composto em seu interior, transformando-o em gás.

Na composição de uma granada de emissão, temos uma estrutura bem mais simples do que nas granadas explosivas. Atualmente, no mercado nacional, temos as granadas de emissão com o acionador do tipo EOT (espoleta de ogiva de tempo).

Acesse o vídeo sobre granada de emissão fumígena pelo *link*:

<https://www.youtube.com/watch?v=yKdn6Aw8pU8>



O gás proveniente dessas granadas tem melhor capacidade de abranger maiores áreas, tendo em vista a grande quantidade de gás emitido, por isso são consideradas uma boa técnica de dispersão. Veja o seu efeito na imagem a seguir.



Figura 10: Área sob efeito de uma granada de emissão.
Fonte: Shutterstock (2019).

Sublimação é um fenômeno físico-químico que consiste na passagem direta de uma substância do estado sólido para o estado gasoso e vice-versa, sem passar pelo estado líquido.

As granadas de emissão usam a queima como processo de dispersão, ou seja, o misto iniciador inflama e queima a massa química provocando a sua **sublimação**, consequentemente produzindo a fumaça do agente químico e dispersando-a na atmosfera que se pretende contaminar.

Por atuar pelo processo de queima, as granadas de emissão aquecem, atingindo altas temperaturas. **Como medida de segurança, o operador não deverá tocar no corpo da granada sob o risco de sofrer queimaduras.**

TEMPO DE RETARDO E TEMPO DE EMISSÃO

O **tempo de retardo** desse instrumento é o tempo que a granada leva para iniciar sua ação. Nas granadas de emissão, esse tempo geralmente varia entre 1 e 3 segundos.

Assim como na granada de explosão, o tempo de retardo dará tempo suficiente para que a granada percorra sua trajetória e comece a emitir o agente químico na forma de gás, a uma distância segura. Nas granadas de emissão temos também o **tempo de emissão**, ou seja, o período em que a granada leva para emitir todo o seu agente químico na atmosfera. Esse tempo de emissão varia conforme o modelo e finalidade das granadas. Existem granadas com tempos de emissão de 15 segundos e outras que podem chegar até 4 minutos de emissão.

Geralmente, as granadas de **emissão lacrimogêneas** possuem tempos de emissão entre 15 e 45 segundos.

TIPOS DE GRANADAS DE EMISSÃO E SEUS OBJETIVOS

As granadas de emissão podem ser classificadas em dois importantes grupos:

- Granadas de emissão lacrimogênea, e
- Granadas de emissão fumígena.

Veja a seguir as especificidades de cada tipo de granada, exemplos de uso e as técnicas corretas para o emprego menos ofensivo, assim como as restrições de aplicação desse instrumento.

Granadas de emissão lacrimogênea

As granadas de emissão lacrimogênea são aquelas que utilizam a queima do **agente químico lacrimogêneo**, emitindo-o na atmosfera através de vapor.

As granadas de emissão lacrimogênea são empregadas nas ocorrências em áreas abertas, com intuito de contaminar com agente químico lacrimogêneo um grupo de agressores, visando reduzir exponencialmente a capacidade agressiva desses. Veja o vídeo, disponível no *link* a seguir, que apresenta um exemplo real de uso da granada de emissão lacrimogênea.

<https://www.youtube.com/watch?v=YCUuHxtggoM>



Sua ação lacrimogênea é bem mais eficaz do que a ação de uma granada explosiva lacrimogênea, por ter uma melhor capacidade de abrangência na atmosfera: o gás, por excelência, propaga-se com rapidez no ar e consequentemente contamina uma área maior.

Outro fator importante é que a carga química emitida na atmosfera por uma granada de emissão é consideravelmente maior em comparação à carga química da granada explosiva. Existem restrições ao seu uso das granadas de emissão de gás lacrimogêneo em áreas fechadas ou em áreas com restrição de escape, como estádios de futebol ou instalações prisionais. As principais razões são:

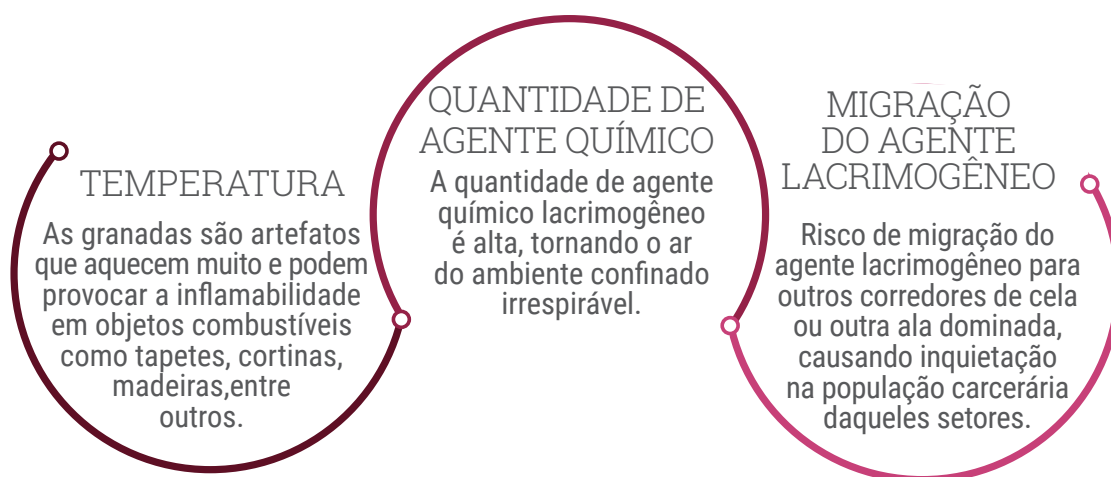


Figura 11: Restrições de uso das granadas de emissão lacrimogênea.

Fonte: Rocha (2019), adaptado por labSEAD-UFSC (2019).

Importante destacar que, mesmo se o agente de segurança estiver equipado com máscara contra gases, ele precisa avaliar se o percentual de oxigênio naquela atmosfera contaminada foi preservado, pois os elementos filtrantes dos equipamentos de proteção respiratória têm suas limitações. Um exemplo: boa parte dos fabricantes de máscaras diz que, se a atmosfera contaminada não tiver pelo menos 18% de oxigênio no ar, a máscara não filtrará o ar com a máxima eficiência.

É sabido que o agente químico lacrimogêneo tende a ocupar o espaço do ar “puro” do ambiente. Isso sem contar o tempo de exposição, quanto maior o tempo de exposição, maior será a exigência das estruturas da máscara.

Granadas de emissão fumígena

As granadas de emissão fumígena emitem agente químico sem o efeito fisiológico lacrimogêneo, produzindo somente uma fumaça colorida. Essa é a principal diferença entre as granadas.

Figura 12: Granadas fumígenas.
Fonte: Shutterstock (2019).



Como você pode perceber, ambas as granadas possuem as mesmas indicações em relação ao processo de acionamento da granadas, arremesso seguro e ambientes propícios para utilização, mudando apenas o efeito causado durante seu emprego. Contudo, você deve considerar algumas orientações sobre o emprego das granadas de emissão, conforme a imagem a seguir.

- 1** O processo de acionamento das granadas de emissão obedece aos mesmos passos adotados para as granadas explosivas.
- 2** Sempre que possível utilize luvas com proteção térmica para operar as granadas de emissão.
- 3** Ao acionar a granada de emissão não direcione para o seu rosto ou para outra pessoa, ao acionar é natural ocorrer a saída de faíscas dos orifícios de emissão da granada.
- 4** Depois de acionada arremesse o quanto antes a granada, não espere ela esquentar para arremessar. Este procedimento não é seguro uma vez que essas granadas podem ter um aumento abrupto da temperatura e causar ferimentos ao operador.

Figura 13: O emprego das granadas de emissão.
Fonte: labSEAD-UFSC (2019).

- 5** Antes de arremessar faça uma avaliação rápida e identifique a direção do vento para que este possa direcionar o gás para o ponto correto.
- 6** Evite o uso de granadas de emissão em terrenos com vegetações secas, pois o risco de incêndio é grande.
- 7** Não utilize granadas de emissão em ambientes fechados.

Além disso, quando falamos de granadas de emissão, existem dois pontos importantes sobre seu uso.

O primeiro deles é a **dificuldade de controle na dispersão do agente químico** emitido pela granada. Uma vez arremessada, a “nuvem” lacrimogênea ficará a mercê da corrente de ar previamente identificada, fenômeno que dificilmente ocorreria com as granadas explosivas lacrimogêneas, tendo em vista que o agente químico pulverizado na explosão tem um peso maior, se comparado ao gás.

O segundo ponto diz respeito ao **emprego das granadas de emissão em atmosferas explosivas**, como postos de combustíveis e plataformas petrolíferas: o vapor formado no interior dos reservatórios de combustíveis é altamente inflamável e, como estão encapsulados pelos tanques, tornam-se explosivos. As granadas de emissão geram grandes temperaturas, por isso não se recomenda o seu uso nesses ambientes.

Referências

BRASIL. **Lei n.º 13.060, de 22 de dezembro de 2014.** Disciplina o uso dos instrumentos de menor potencial ofensivo pelos agentes de segurança pública, em todo o território nacional. Brasília, DF: Poder Executivo, 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13060.htm. Acesso em: 31 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Justiça. **Portaria Interministerial n.º 4.226, de 31 de dezembro de 2010.** Estabelece Diretrizes sobre o Uso da Força pelo Agentes de Segurança Pública. Brasília, DF: Ministério da Justiça, 2010. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/dl/integra-portaria-ministerial.pdf>. Acesso em: 31 out. 2019.

BRASIL. Ministério Público Federal. **Princípios básicos sobre o uso da força e armas de fogo pelos funcionários responsáveis pela aplicação da lei, em 7 de setembro de 1990.** Brasília, DF: Ministério Público, 1990. Disponível em: http://pfdc.pgr.mpf.mp.br/atuacao-e-conteudos-de-apoio/legislacao/segurancapublica/principios_basicos_arma_fogo_funcionarios_1990.pdf. Acesso em: 31 out. 2019.

CONDOR. **Fichas Técnicas de Produtos.** Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://pt.calameo.com/read/0017250349dd5027440be>. Acesso em: 31 out. 2019.

EXÉRCITO BRASILEIRO. **Caderno de Instrução de Tecnologias Menos Letal.** Brasília, DF: Boletim do Exército, 2017. Disponível em: <http://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/1/820/1/EB70-CI-11.415%20Tecnologia%20Menos%20Letal.pdf>. Acesso em: 31 out. 2019.

POLÍCIA MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Portaria PMDF n.º 265, de 29 de março de 2000**. Normas de Segurança na Instrução e no Serviço (Nsis). Brasília, DF, 2000. Disponível em: <https://docero.com.br/doc/x8nx81>. Acesso em: 1º nov. 2019.

ROCHA, M. F. da S. [Acervo de imagens]. Brasília, DF, 2019.

SHUTTERSTOCK. [S.l.], 2019. Disponível em: <https://www.shutterstock.com/pt/>. Acesso em: 4 nov. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Laboratório da Secretaria de Educação a Distância (labSEAD-UFSC). Florianópolis, 2019. Disponível em: <http://lab.sead.ufsc.br/>. Acesso em: 9 out. 2019.