

Aula 17 - Somente PDF

Ministério do Trabalho (Auditor Fiscal do Trabalho - AFT) Legislação do Trabalho - 2023 (Pré-Edital)

Autor:
Mara Camisassa

08 de Abril de 2023

Sumário

NR19– EXPLOSIVOS	2
1 – Introdução	2
2 – Apresentação	2
3 – Termos técnicos.....	3
4 – Objetivo e campo de aplicação	4
5 – Disposições Gerais	5
6 – Proibições da NR19	6
7 – Fabricação de explosivos	6
8 – Armazenamento de explosivos	8
9 – Transporte de explosivos	14
Lista de Questões	16
Gabaritos	19
Questões Comentadas	20



NR19– EXPLOSIVOS

Redação dada pela PORTARIA/MTP Nº 424, DE 7 DE OUTUBRO DE 2021

1 – Introdução

Historicamente, a pólvora, descoberta pelos chineses no século IX, foi o primeiro passo para o desenvolvimento de produtos hoje conhecidos como explosivos. Inicialmente utilizada como pirotécnico, cem anos depois de sua descoberta começou a ser utilizada com propósitos militares.

A chamada pólvora negra¹ foi bastante utilizada, até a descoberta da nitroglicerina, em meados do século XIX, pelo químico italiano *Ascanio Sobrero*. A nitroglicerina apesar de possuir poder de explosão muitas vezes maior que o da pólvora, era extremamente sensível, pois explodia com extrema facilidade por aquecimento ou simples choque mecânico, o que prejudicou sua utilização comercial por alguns anos.

Somente trinta anos depois da descoberta da nitroglicerina, outro químico, Alfred Bernhard Nobel inventou a dinamite, uma forma mais segura do uso da nitroglicerina, tornando-a comercialmente útil.

Para fins da NR19, considera-se explosivo **o material ou substância que, quando iniciada, sofre decomposição muito rápida em produtos mais estáveis, com grande liberação de calor e desenvolvimento súbito de pressão.**

2 – Apresentação

A NR19 possui um texto principal, três anexos e um glossário. O texto principal da norma dispõe sobre a segurança na fabricação, manuseio, armazenagem e transporte de explosivos de forma geral. Os anexos tratam dos seguintes assuntos:

- (i) **Anexo I** - Segurança e Saúde na Indústria e Comércio de Fogos de Artifício e outros Artigos Pirotécnicos;
- (ii) **Anexo II** - Tabelas de Quantidades – Distâncias: este anexo apresenta as distâncias mínimas entre os próprios depósitos de armazenamento de explosivos e também entre cada depósito e edifício habitado,

¹ Pólvora composta por cerca de 75% de nitrato (de sódio ou potássio), 15% de carvão vegetal e 10% de enxofre. Existe também a chamada “Pólvora chocolate ou Parda” - é uma variedade de pólvora negra distinguindo-se por ser feita com carvão mal queimado. As pólvoras negras são explosivos deflagrantes ou “baixos explosivos”, classificação que os diferencia dos explosivos detonantes ou “altos explosivos”, como as dinamites.



rodovias e ferrovias, dependendo da quantidade, do tipo de explosivo/acessório armazenado e do alcance dos estilhaços, em caso de explosão. Estas distâncias poderão ser reduzidas à metade, no caso de depósitos barricados ou entrincheirados, a depender da vistoria no local²; o armazenamento também deve observar a compatibilidade entre os produtos, conforme Anexo 3; este anexo estabelece também as quantidades máximas de explosivos/acessórios a serem mantidas nas instalações;

- (iii) Anexo III - Grupos de Incompatibilidade para Armazenamento e Transporte: Apresenta os grupos de incompatibilidade entre os diferentes tipos de explosivos para fins de armazenamento e transporte.

3 – Termos técnicos

Explosivos de ruptura

De uma forma geral, explosivos de ruptura compreendem materiais que podem ser detonados por uma espoleta comum quando não confinados, isto é, liberam sua energia tão rapidamente quanto possível, apresentando taxas de queima supersônicas e produzindo os efeitos destrutivos necessários a partir da formação de ondas de choque e da expansão de gases de altas temperaturas oriundas de reações químicas exotérmicas de decomposição.

São destinados à produção de trabalho de destruição pela ação dos gases e da onda de choque produzidos quando se transformam por detonação. Recebem o nome de explosivos secundários por exigirem a onda de detonação de outro explosivo para ser iniciado.

Baixos Explosivos

De forma geral, os baixos explosivos compreendem os materiais que produzem gases quentes sem a formação de onda de choque e liberam energia por meio de deflagração quando confinados, isto é, apresentam taxas de queima subsônicas conduzidas pelo efeito progressivo de transferência de calor, de modo que esta expansão de gases exerça uma pressão que possa ser aproveitada para a geração de um empuxo controlado, dando origem a efeitos balísticos de propulsão.

Pólvoras químicas (base simples, dupla e tripla)

Esses produtos se deterioram pela ação da umidade, temperatura elevada e idade; queimam produzindo calor intenso, sem estilhaços ou pressões capazes de causar danos sérios, deve-se aplicar a Tabela 1, para seu armazenamento, exceto quando classificadas como sólido inflamável conforme descrito no subitem

² A norma, entretanto, não esclarece de quem é a responsabilidade por esta vistoria, nem sua periodicidade.



19.5.5 da norma³. Neste caso, o risco principal é o incêndio, não havendo necessidade de tabela especial de distâncias.

Iniciadores Explosivos

De uma forma geral, compreendem os **materiais energéticos extremamente sensíveis** que podem ser iniciados por atrito, choque mecânico, calor ou centelha elétrica, que se decompõem por detonação e tem por **finalidade precípua iniciar explosivos menos sensíveis**. Para os produtos enquadrados no grupo iniciadores explosivos, devem ser aplicadas as distâncias constantes da Tabela 2. 2.4.

Produtos químicos usados como insumos ou intermediários no fabrico de misturas explosivas

Fazem parte desta categoria o clorato de potássio, dinitrotolueno, emulsão base ou pré-emulsão, nitrato de amônio, perclorato de amônio, perclorato de potássio e outros que só detonam em condições especiais.

4 – Objetivo e campo de aplicação

A NR19 o objetivo de estabelecer os requisitos e as medidas de prevenção para garantir as condições de segurança e saúde dos trabalhadores em todas as etapas da fabricação, manuseio, armazenamento e transporte de explosivos.

A norma se aplica a **todas** as atividades relacionadas com a fabricação, manuseio, armazenamento e transporte de explosivos.

Etapas relativas aos explosivos, alcançadas pela NR19



³ Item 19.5.5 O produto número de ordem 3.2.0120 - pólvoras químicas de qualquer tipo, conforme critérios da Organização das Nações Unidas - ONU e do Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos - GHS, deve ser enquadrado como sólido inflamável quando:

I - armazenado em quantidade de até 20 kg (vinte quilos), inclusive;

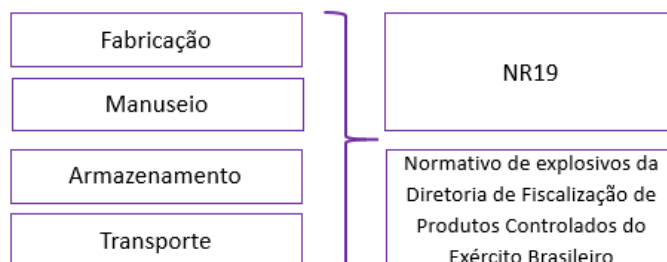
II - acondicionado em recipiente fabricado com material de baixa resistência (vidro, plástico, cerâmica etc); e

III - a altura da coluna no interior desses recipientes for inferior a trinta centímetros.



5 – Disposições Gerais

As atividades de fabricação, manuseio, armazenamento e transporte de explosivos devem obedecer ao disposto nesta norma, e no normativo de explosivos da Diretoria de Fiscalização de Produtos Controlados do Exército Brasileiro⁴.



As organizações devem manter, nas instalações de fabricação, comércio e armazenamento de explosivos, quantidades máximas de explosivos de acordo com o Anexo II desta Norma.

O Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR das organizações que fabricam, armazenam e transportam explosivos deve contemplar além do previsto na NR1, os fatores de riscos de incêndio e explosão e a implementação das respectivas medidas de prevenção.



Explosão de instalação – Fabricação de pólvora negra

⁴ Decreto 3.665 de 20 de novembro de 2000

6 – Proibições da NR19

Agrupei neste item todas as vedações e proibições que constam na NR19, para facilitar seu estudo! Vamos lá:

FABRICAÇÃO:

- ✓ É proibida a fabricação de explosivos no **perímetro urbano** das cidades, vilas ou povoados

MANUSEIO

No manuseio de explosivos é proibido:

- a) utilizar ferramentas ou utensílios que possam gerar **centelha ou calor por atrito**;
- b) **fumar** ou praticar ato **suscetível** de produzir fogo ou centelha;
- c) usar calçados **cravejados com pregos ou peças metálicas externas**; e
- d) manter objetos que **não tenham relação direta** com a atividade.

TRANSPORTE

No transporte de explosivos é proibido:

- a) bater, arrastar, rolar ou jogar os recipientes de explosivos;
- b) utilizar sistemas de iluminação que não sejam específicos para áreas classificadas, fósforos, isqueiros, dispositivos e ferramentas capazes de produzir chama ou centelha nos locais de embarque, desembarque e no transporte;.

7 – Fabricação de explosivos

A fabricação de explosivos somente é permitida às organizações portadoras de Certificado de Conformidade homologado pelo Exército Brasileiro.

Áreas perigosas

O responsável técnico da organização ou profissional legalmente habilitado em segurança no trabalho⁵ deve definir quais são as áreas perigosas das fábricas de explosivos.

⁵ Este profissional é o Engenheiro de Segurança do Trabalho.



Estas áreas devem ter monitoramento eletrônico permanente de acordo com o disposto no normativo de explosivos da Diretoria de Fiscalização de Produtos Controlados do Exército Brasileiro⁶.

Terreno

O terreno em que se achar instalado o conjunto de edificações das organizações que fabricam explosivos deve ser provido de cerca adequada e de separação entre os locais de fabricação, armazenagem e administração.

Encartuchamento

As atividades em que explosivos sejam depositados em invólucros, tal como *encartuchamento*, devem ser efetuadas em locais isolados, não podendo ter em seu interior mais de quatro trabalhadores ao mesmo tempo.

Locais de fabricação

Os locais de fabricação de explosivos devem ser:

- a) mantidos em perfeito estado de conservação;
- b) adequadamente arejados;
- c) construídos com paredes e tetos de material incombustível e pisos antiestáticos;
- d) dotados de equipamentos aterrados e, se necessárias, instalações elétricas especiais de segurança⁷;
- e) providos de sistemas de combate a incêndios adequados aos fins a que se destinam, de acordo com a legislação estadual⁸ e normas técnicas nacionais vigentes; e
- f) livres de materiais combustíveis ou inflamáveis.

Nos locais de manuseio de explosivos, as matérias primas que ofereçam risco de explosão devem permanecer nas quantidades mínimas possíveis, admitindo-se, no máximo, material para o trabalho de quatro horas.

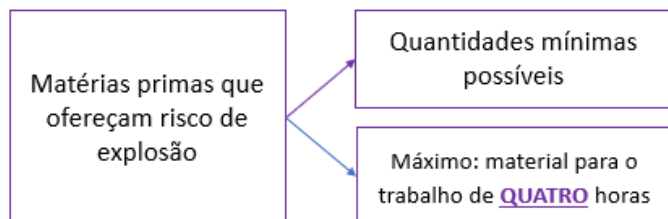
⁶ Veremos adiante que o item 19.5.3 determina que os depósitos de explosivos devem ter permanente monitoramento eletrônico de acordo com o disposto no normativo de explosivos da Diretoria de Fiscalização de Produtos Controlados do Exército Brasileiro.

⁷ As instalações elétricas especiais de segurança são aquelas instaladas em áreas classificadas. Área classificada é o local onde existem ou há a possibilidade de formação de atmosferas explosivas. Neste caso, os dispositivos que compõem a instalação elétrica como interruptores, contadores, relés ou quaisquer outros que possam gerar faíscas ou centelhas possuem características construtivas tais que impedem que a faísca ou centelha gerada se propague no ar ambiente, o que poderia causar uma explosão.

⁸ Resoluções e normativos do Corpo de Bombeiros Militar do estado onde se encontra a instalação de fabricação de explosivos.



Manuseio de explosivos

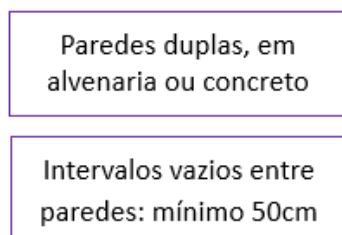


8 – Armazenamento de explosivos

Depósitos

A armazenagem de explosivos deve ser feita em depósitos, permanentes ou temporários, construídos para esta finalidade. No caso de paóis ou depósitos permanentes, as paredes devem ser duplas, em alvenaria ou concreto, com intervalos vazios entre elas de, no mínimo, 0,50 m (cinquenta centímetros).

Paóis ou depósitos permanentes



Os depósitos de explosivos devem obedecer aos seguintes requisitos:

- a) ser construídos de materiais incombustíveis e maus condutores de calor, em terreno firme, seco, a salvo de inundações;
- b) ser apropriadamente ventilados; e
- c) ser dotados de sinalização externa adequada.

Os depósitos de explosivos deverão ter permanente monitoramento eletrônico de acordo com o disposto no normativo de explosivos da Diretoria de Fiscalização de Produtos Controlados do Exército Brasileiro.

Distâncias mínimas

As distâncias mínimas a serem observadas com relação a edifícios habitados, ferrovias, rodovias e a outros depósitos, para fixação das quantidades de explosivos e acessórios que poderão ser armazenadas num depósito de explosivos, constam das Tabelas de Quantidades-Distâncias (Anexo II).



Tabelas Quantidades-Distâncias (Anexo II)

Para a construção das tabelas Quantidades x distâncias foram consideradas as seguintes premissas:



- ✓ Explosivos e acessórios cujo comércio é permitido, foram agrupados em classes, de modo que os que apresentem riscos semelhantes pertençam à mesma classificação;
- ✓ A distribuição em classes não implica em armazenar, em conjunto, os elementos de uma mesma classe. Deve-se observar a **compatibilidade** dos mesmos;
- ✓ A distribuição em classes não visa, apenas, estabelecer as distâncias mínimas permitidas entre depósitos ou entre depósito, edifícios habitados, rodovias e ferrovias;
- ✓ As distâncias e quantidades previstas nas tabelas buscam assegurar a proteção pessoal e material nas vizinhanças dos depósitos e mitigar os danos causados por um possível acidente;
- ✓ As distâncias previstas nas tabelas **não só decorrem da quantidade total do material armazenado, como também do alcance dos estilhaços; e**
- ✓ Para depósitos ou oficinas barricados ou entrincheirados, as distâncias previstas podem ser reduzidas à metade, tudo dependendo da vistoria do local.

A título de exemplo, apresento a seguir a Tabela 1 do Anexo II. As quantidades de explosivos e distâncias constantes na Tabela 1 devem ser aplicadas aos produtos enquadrados como:

- ✓ baixos explosivos;
- ✓ pólvoras químicas (exceto quando classificadas como sólido inflamável conforme descrito no subitem 19.5.5 da norma, como dito anteriormente);
- ✓ produtos químicos usados como insumos ou intermediários no fabrico de misturas explosivas, da seguinte forma:
 - a) quando os produtos armazenados apresentarem apenas o risco de fogo, as distâncias constantes da Tabela 1 devem ser aplicadas; e
 - b) quando os produtos forem armazenados próximos a outros materiais, com os quais podem formar misturas explosivas, as distâncias entre depósitos, devem obedecer às constantes da Tabela 3, permanecendo as demais distâncias (habitações, rodovias e ferrovias) as constantes da Tabela 1.
- ✓ artifícios pirotécnicos: quando não há risco significativo, e que na eventualidade de uma iniciação seus efeitos ficam confinados, predominantemente, à embalagem e não projetam fragmentos de dimensões apreciáveis à grande distância.



TABELA 1

Peso Líquido		Distâncias mínimas (m)			
(kg)		Edifícios habitados	Ferrovias	Rodovias	Entre Depósitos ou oficinas
De	Até				
0	450	25	25	25	15
451	2.250	35	35	35	25
2.251	4.500	45	45	45	30
4.501	9.000	60	60	60	40
9.001	18.100	70	70	70	50
18.001	31.750	80	80	80	55
31.751	45.350	90	90	90	60
45.351	90.700	115	115	115	75
90.701	136.000	110	110	110	75
136.001	181.400	150	150	150	100
181.401	226.800	180	180	180	120

Observações:

- 1) a quantidade de 226.800 kg é a máxima permitida em um mesmo local;
- 2) a quantidade máxima permitida, em um mesmo local, de nitrato de amônio, grau agrícola, destinado à fabricação de fertilizantes, e as condições de armazenamento serão estabelecidas em legislação complementar.

Para efeito da aplicação das Tabelas de Quantidades-Distâncias (Anexo II), serão considerados:

- I - como construção única, os depósitos de explosivos cujas distâncias entre si sejam inferiores às constantes nas Tabelas de Quantidades-Distâncias (Anexo II); ou
- II - como unidades individuais, os depósitos de explosivos cujas distâncias entre si sejam iguais ou superiores às constantes nas Tabelas de Quantidades-Distâncias (Anexo II).

As quantidades de explosivos armazenadas no caso do inciso I serão a soma das quantidades estocadas em cada um dos depósitos de explosivos. Caso os depósitos de explosivos sejam de materiais incompatíveis, a Tabela a ser adotada deverá ser a mais restritiva.

Sólido inflamável

O produto número de ordem 3.2.0120 - pólvoras químicas de qualquer tipo, conforme critérios da Organização das Nações Unidas - ONU e do Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos - GHS, deve ser enquadrado como sólido inflamável quando:

- I - armazenado em quantidade de até 20 kg (vinte quilos), inclusive;
- II - acondicionado em recipiente fabricado com material de baixa resistência (vidro, plástico, cerâmica etc); e
- III - a altura da coluna no interior desses recipientes for inferior a trinta centímetros.

Atendidas as condições descritas nos incisos I a III, fica dispensada a aplicação das Tabelas de Quantidades-Distâncias (Anexo II).



Capacidade de armazenamento e área dos depósitos

Na capacidade de armazenamento de depósitos devem ser considerados os seguintes fatores:

- I - dimensões das embalagens de explosivos a armazenar;
- II - altura máxima de empilhamento;
- III - ocupação máxima de 60 % (sessenta por cento) da área, para permitir a circulação do pessoal no interior do depósito e o afastamento das caixas das paredes; e
- IV - distância mínima de 0,70 m (setenta centímetros) entre o teto do depósito e o topo do empilhamento.

Conhecendo-se a quantidade de explosivos a armazenar, em face das tabelas de quantidades-distâncias, a área do depósito de explosivos poderá ser determinada pela seguinte fórmula:

$$A = N.S/0,6.E, \text{ onde:}$$

*A - área interna em metros quadrados;
N - número de caixas a serem armazenadas;
S - superfície ocupada por uma caixa, em metros quadrados; e
E - número de caixas que serão empilhadas verticalmente.*

A armazenagem de diferentes tipos de explosivos deve seguir o enquadramento no respectivo grupo e a tabela de incompatibilidades apresentados a seguir (Anexo III):

GRUPO	DESCRIÇÃO DO PRODUTO E EXEMPLO
A	Descrição: Substância explosiva primária (iniciadores). Exemplo: azidadechumboúmido, estifinatodechumboúmido, fulminatodemercúrioúmido, tetrazenoúmido, ciclonite(RDX)secaenitropenta(PETN)nitropentaseca.
B	Descrição: Artigo contendo substância explosiva primária e não contendo dois ou mais dispositivos de segurança eficazes (engenhos iniciadores). Exemplo: detonadores, espoletascomuns, espoletasdearmaspequenaseespoletasde granadas.
C	Descrição: Substância explosiva propelente ou outra substância explosiva deflagrante ou artigo contendo tal substânciaexplosiva. Exemplo: Propelentes de base simples, dupla, tripla, composites, propelentes sólidos de foguetes e munição com projéteis inertes.



D	<p>Descrição: Substância explosiva detonante secundária ou pólvora negra; ou artigo contendo uma substância explosiva detonante secundária. Em qualquer caso, sem meios de iniciação e sem carga propelente ou, ainda, artigo contendo uma substância explosiva primária e dois ou mais dispositivos de segurança eficazes.</p> <p>Exemplo: pólvora negra; alto explosivos; munições contendo alto explosivos sem carga propelente e dispositivos de iniciação; trinitrotolueno (TNT); composição B, RDX ou PETN úmidos; bombas projéteis; bombas embaladas em contêiner (CBU); cargas de profundidade e cabeças de torpedo.</p>
E	<p>Descrição: artigo contendo uma substância explosiva detonante secundária, sem meios próprios de iniciação, com uma carga propelente (exceto se contiver um líquido ou gel inflamável ou líquido hipergólico).</p> <p>Exemplo: munições de artilharia, foguetes e mísseis.</p>
F	<p>Descrição: artigo contendo uma substância explosiva detonante secundária, com seus meios próprios de iniciação, com uma carga propelente (exceto se contiver um líquido ou gel inflamável ou líquido hipergólico) ou sem carga propelente.</p>
G	<p>Descrição: substância pirotécnica ou artigo contendo uma substância pirotécnica; artigo contendo tanto uma substância explosiva quanto uma iluminativa, incendiária, lacrimogênea ou fumígena (exceto engenhos acionáveis por água e aqueles contendo fósforo branco, fosfetos, substância pirofórica, um líquido ou gel inflamável ou líquidos hipergólicos).</p> <p>Exemplo: fogos de artifício, dispositivos de iluminação, incendiários, fumígenos (inclusive com hexacloroetano HC), sinalizadores, munição incendiária, iluminativa, fumígena ou lacrimogênea.</p>
H	<p>Descrição: artigo contendo substância explosiva ou fósforo branco. Exemplo: fósforo branco (WP), fósforo branco plastificado (PWP), outras munições contendo material pirofórico.</p>
J	<p>Descrição: artigo contendo uma substância explosiva e um líquido ou gel inflamável.</p> <p>Exemplo: munição incendiária com carga de líquido ou gel inflamável (exceto as que são espontaneamente inflamáveis quando expostas ao ar ou à água), dispositivos explosivos combustível-ar (FAE).</p>
K	<p>Descrição: artigo contendo substância explosiva e um agente químico tóxico.</p> <p>Exemplo: munições de guerra química.</p>
L	<p>Descrição: substância explosiva ou artigo contendo uma substância explosiva que apresenta risco especial (ativação por água ou presença de líquidos hipergólicos, fosfetos ou substância pirofórica), que exija isolamento para cada tipo de substância.</p> <p>Exemplo: munição danificada ou suspeita de qualquer outro grupo, trietilalumínio.</p>
N	<p>Descrição: artigo contendo apenas substâncias detonantes extremamente insensíveis. Exemplo: bombas e cabeças de guerra.</p>
S	<p>Descrição: substância ou artigo concebido ou embalado de forma que efeitos decorrentes de funcionamento acidental fiquem confinados dentro da embalagem. Se a embalagem tiver sido danificada pelo fogo, os efeitos da explosão ou projeção devem ser limitados, de modo a não impedir ou dificultar o combate ao fogo ou outros esforços de contenção da emergência nas imediações da embalagem.</p> <p>Exemplo: baterias térmicas</p>



Uma vez identificado o grupo ao qual pertence o(s) explosivo(s) a ser(em) armazenado(s), deve-se considerar as seguintes incompatibilidades:

GRUPOS DE INCOMPATIBILIDADE PARA ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE

(cont.)

Grupos	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	N	S
A		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
C	X	X				X	X	X	X	X	X		
D	X	X				X	X	X	X	X	X		
E	X	X				X	X	X	X	X	X		
F	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
G	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	
H	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	
J	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
K	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	
L	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
N	X	X				X	X	X	X	X	X		
S	X										X		

A marca "X" indica na tabela anterior as combinações incompatíveis entre si, ou seja, os produtos não devem ser transportados ou armazenados em uma mesma unidade.

Também deve ser observado:

- ✓ Os acessórios explosivos podem ser armazenados com explosivos no mesmo depósito de explosivos, desde que estejam isolados e atendam as quantidades máximas previstas nas Tabelas do Anexo II desta norma.
- ✓ É proibida a armazenagem de explosivos, em um mesmo depósito de explosivos:
 - I - com acessórios iniciadores;
 - II - com pólvoras; ou
 - III - com fogos de artifício ou outros artefatos pirotécnicos.
- ✓ Na armazenagem de explosivos em caixas, o empilhamento deve estar afastado das paredes e do teto e sobre material incombustível.
- ✓ As instalações elétricas dos depósitos de explosivos devem ser específicas para áreas classificadas.
- ✓ Explosivos de diferentes organizações podem ser armazenados num mesmo depósito de explosivo, desde que:



- I - os produtos estejam visivelmente separados e identificados;
- II - as movimentações de entrada e saída sejam individualizadas; e
- III - atendam as regras de segurança de armazenagem previstas nesta norma.

9 – Transporte de explosivos

O transporte de explosivos deve atender as prescrições gerais de acordo com o meio de transporte a ser utilizado:

- I - transporte rodoviário: normas da Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT;
- II - transporte por via marítima, fluvial ou lacustre: normas da Agência Nacional de Transportes Aquaviários - ANTAQ; e
- III - transporte por via aérea: normas da Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC.

Para o transporte de explosivos devem ser observadas as seguintes prescrições gerais:

- a) o material a ser transportado deve estar devidamente **condicionado em embalagem regulamentar**;
- b) os serviços de **embarque e desembarque** devem ser supervisionados por um trabalhador que tenha sido capacitado, nos termos da NR1, sob responsabilidade do responsável técnico da organização fabricante ou de profissional legalmente habilitado em segurança do trabalho;
- c) todos os equipamentos empregados nos serviços de carga, transporte e descarga devem ser verificados quanto às **condições de segurança**;
- d) sinalizações de explosivo devem ser afixadas em lugares **visíveis** do veículo de transporte;
- e) o material deve ser disposto e fixado no veículo de modo a prover **segurança e facilitar a inspeção**;
- f) munições, pólvoras, explosivos, acessórios iniciadores, artifícios pirotécnicos e outros artefatos pirotécnicos devem ser transportados **separadamente**;
- g) o material deve ser protegido **contra a umidade e incidência direta dos raios solares**;
- h) é **proibido** bater, arrastar, rolar ou jogar os recipientes de explosivos;
- i) antes de descarregar os materiais, o local previsto para armazená-los deve ser examinado;
- j) é proibida a utilização de sistemas de iluminação que não sejam específicos para **áreas classificadas**, fósforos, isqueiros, dispositivos e ferramentas capazes de produzir chama ou centelha nos locais de embarque, desembarque e no transporte;
- k) **salvo casos especiais**, de acordo com a análise de riscos da operação, os serviços de carga e descarga de explosivos devem ser feitos **durante o dia e com tempo sem ocorrência de intempéries**; e
- l) quando houver necessidade de carregar ou descarregar explosivos durante a noite, somente será usada iluminação com lanternas e holofotes elétricos que sejam específicos para **áreas classificadas**.



O transporte de explosivos no território nacional deverá ser realizado em veículo de carroceria fechada tipo baú ou em equipamento tipo container, ressalvados os transportes associados a operações de canhoneio.

Explosivos podem ser transportados com acessórios iniciadores, desde que os acessórios iniciadores estejam em compartimento ou uma caixa de segurança, isolados dos demais produtos transportados; e em embalagens que evitem o risco de atrito ou choque mecânico.

Os veículos de transporte de explosivos devem possuir:

- I - comunicação eficaz com a organização responsável pelo transporte;
- II - sistema de rastreamento do veículo em tempo real, por meio de GPS, que permita a sua localização;
- III - dispositivos de intervenção remota que permitam o controle e bloqueio de abertura das portas; e
- IV - botão de pânico, com ligação direta com a organização responsável pelo transporte.



Lista de Questões

1. (EXERCÍCIO PROPOSTO)

Segundo o disposto na NR19, para o transporte de explosivos devem ser observadas as seguintes prescrições, **EXCETO**:

- A) Os serviços de embarque e desembarque devem ser assistidos por os serviços de embarque e desembarque devem ser supervisionados por um trabalhador que tenha sido capacitado, nos termos da NR-1
- B) munições, pólvoras, explosivos, acessórios iniciadores, artifícios pirotécnicos e outros artefatos pirotécnicos devem ser transportados separadamente
- C) Os explosivos transportados devem ser protegidos contra a umidade e incidência direta dos raios solares.
- D) É proibido bater, arrastar, rolar ou jogar os recipientes de explosivos.
- E) Os serviços de carga e descarga de explosivos devem ser feitos somente durante o dia.

2. (ENG SEG /FUNDEP – 2020) alterada

Analise as afirmativas a seguir, relativas aos requisitos para o armazenamento de explosivos.

- I. Os depósitos de explosivos devem ser construídos de materiais incombustíveis e maus condutores de calor, em terreno firme, seco, a salvo de inundações.
- II. Os depósitos de explosivos devem ser apropriadamente ventilados e dotados de sinalização externa adequada.
- III. Os depósitos de explosivos devem manter ocupação máxima de 60% da área, respeitando-se a altura máxima de empilhamento.

Estão corretas as afirmativas

- A. I e III, apenas.
- B. II e III, apenas.
- C. I e II, apenas.
- D. I, II e III.



Gabarito: D

3. (ENG SEG /FUNDEP – 2020) alterada

Nos locais de manuseio de explosivos, as matérias-primas que ofereçam risco de explosão devem permanecer nas quantidades mínimas possíveis, sendo admitido, **no máximo, material para o trabalho de:**

- A) duas horas.
- B) quatro horas.
- C) seis horas
- D) oito horas

4. (ENG SEG /FUNDEP – 2018)

No manuseio de explosivos, é proibido:

- I. Utilizar ferramentas ou utensílios que possam gerar centelha ou calor por atrito.
- II. Fumar ou praticar atos suscetíveis de produzir fogo ou centelha.
- III. Usar calçados cravejados com pregos ou peças metálicas externas.
- IV. Manter objetos que não tenham relação direta com a atividade.

Após análise, apresentam proibições no manuseio de explosivos os itens:

- A) I, II e III, apenas.
- B) I e IV, apenas.
- C) II, III e IV, apenas.
- D) I, II, III e IV.

5. (ENG SEG /FEPESE – 2021)

A NR 19 aborda a fabricação, utilização, importação, exportação, tráfego e comércio de explosivos.

Assinale a alternativa correta sobre as prescrições gerais para o transporte de explosivos.



- a) Para evitar acidentes, os veículos de transporte devem ser seguros e sem sinalização da carga.
- b) Salvo em casos especiais, os serviços de carga e descarga de explosivos devem ser feitos durante o período noturno.
- c) Antes de descarregar os materiais, o local previsto para armazená-los deve ser examinado.
- d) O transporte de munições, pólvoras e acessórios iniciadores devem ser realizados em conjunto para redução do risco e agilidade na inspeção da carga.
- e) Os serviços de embarque e desembarque devem ser acompanhados por um engenheiro de minas ou oficial das forças armadas.



Gabaritos

1. E
2. D
3. B
4. D
5. C





Questões Comentadas

6. (EXERCÍCIO PROPOSTO)

Segundo o disposto na NR19, para o transporte de explosivos devem ser observadas as seguintes prescrições, **EXCETO**:

- A) Os serviços de embarque e desembarque devem ser assistidos por os serviços de embarque e desembarque devem ser supervisionados por um trabalhador que tenha sido capacitado, nos termos da NR-1
- B) munições, pólvoras, explosivos, acessórios iniciadores, artifícios pirotécnicos e outros artefatos pirotécnicos devem ser transportados separadamente
- C) Os explosivos transportados devem ser protegidos contra a umidade e incidência direta dos raios solares.
- D) É proibido bater, arrastar, rolar ou jogar os recipientes de explosivos.
- E) Os serviços de carga e descarga de explosivos devem ser feitos somente durante o dia.

Comentário

As opções **A** a **D** estão de acordo com o item 19.6.2. da NR19. A opção **E** está incorreta pois conforme dispõe o item 19.6.2. alíneas “k” e “l”, os serviços de carga e descarga de explosivos, regra geral, devem ser feitos durante o dia e com tempo bom, porém a própria norma determina as situações de exceção.

Vejamos as redações destas alíneas, item 19.6.2:

k) salvo casos especiais, de acordo com a análise de riscos da operação, os serviços de carga e descarga de explosivos devem ser feitos durante o dia e com tempo sem ocorrência de intempéries; e

l) quando houver necessidade de carregar ou descarregar explosivos durante a noite, somente será usada iluminação com lanternas e holofotes elétricos que sejam específicos para áreas classificadas.



Gabarito: E

7. (ENG SEG /FUNDEP – 2020) alterada

Analise as afirmativas a seguir, relativas aos requisitos para o armazenamento de explosivos.

I. Os depósitos de explosivos devem ser construídos de materiais incombustíveis e maus condutores de calor, em terreno firme, seco, a salvo de inundações.

II. Os depósitos de explosivos devem ser apropriadamente ventilados e dotados de sinalização externa adequada.

III. Os depósitos de explosivos devem manter ocupação máxima de 60% da área, respeitando-se a altura máxima de empilhamento.

Estão corretas as afirmativas

- A. I e III, apenas.
- B. II e III, apenas.
- C. I e II, apenas.
- D. I, II e III.

Comentário

Esta questão cobrou do candidato conhecimento sobre o item 19.5.2:

19.5.2 Os depósitos de explosivos devem obedecer aos seguintes requisitos:

- a) ser construídos de materiais incombustíveis e maus condutores de calor, em terreno firme, seco, a salvo de inundações;*
 - b) ser apropriadamente ventilados; e*
 - c) ser dotados de sinalização externa adequada.*
-

E também a alínea III do item 19.5.6:

19.5.6 Na capacidade de armazenamento de depósitos levar-se-á em consideração os seguintes fatores:

- I - dimensões das embalagens de explosivos a armazenar;*
- II - altura máxima de empilhamento;*
- III - ocupação máxima de 60 % (sessenta por cento) da área, para permitir a circulação do pessoal no interior do depósito e o afastamento das caixas das paredes; e*



IV - distância mínima de 0,70 m (setenta centímetros) entre o teto do depósito e o topo do empilhamento.

Vemos que todas as assertivas estão corretas.

Gabarito: D

8. (ENG SEG /FUNDEP – 2020) alterada

Nos locais de manuseio de explosivos, as matérias-primas que ofereçam risco de explosão devem permanecer nas quantidades mínimas possíveis, sendo admitido, no máximo, material para o trabalho de:

- A) duas horas.
- B) quatro horas.
- C) seis horas
- D) oito horas

Comentário

Segundo o item 19.4.6:

Nos locais de manuseio de explosivos, as matérias primas que ofereçam risco de explosão devem permanecer nas quantidades mínimas possíveis, admitindo-se, no máximo, material para o trabalho de quatro horas.

Gabarito: B

9. (ENG SEG /FUNDEP – 2018)

No manuseio de explosivos, é proibido:

- I. Utilizar ferramentas ou utensílios que possam gerar centelha ou calor por atrito.
- II. Fumar ou praticar atos suscetíveis de produzir fogo ou centelha.
- III. Usar calçados cravejados com pregos ou peças metálicas externas.
- IV. Manter objetos que não tenham relação direta com a atividade.

Após análise, apresentam proibições no manuseio de explosivos os itens:



- A) I, II e III, apenas.
- B) I e IV, apenas.
- C) II, III e IV, apenas.
- D) I, II, III e IV.

Comentário

A banca cobrou conhecimento literal do item 19.2.4. da norma.

19.4.5 No manuseio de explosivos, é proibido:

- a) utilizar ferramentas ou utensílios que possam gerar centelha ou calor por atrito;*
 - b) fumar ou praticar ato suscetível de produzir fogo ou centelha;*
 - c) usar calçados cravejados com pregos ou peças metálicas externas; e*
 - d) manter objetos que não tenham relação direta com a atividade.*
-

Gabarito: D

10. (ENG SEG /FEPESE – 2021)

A NR 19 aborda a fabricação, utilização, importação, exportação, tráfego e comércio de explosivos.

Assinale a alternativa correta sobre as prescrições gerais para o transporte de explosivos.

- a) Para evitar acidentes, os veículos de transporte devem ser seguros e sem sinalização da carga.
- b) Salvo em casos especiais, os serviços de carga e descarga de explosivos devem ser feitos durante o período noturno.
- c) Antes de descarregar os materiais, o local previsto para armazená-los deve ser examinado.
- d) O transporte de munições, pólvoras e acessórios iniciadores devem ser realizados em conjunto para redução do risco e agilidade na inspeção da carga.
- e) Os serviços de embarque e desembarque devem ser acompanhados por um engenheiro de minas ou oficial das forças armadas.

Comentários

- a) Para evitar acidentes, os veículos de transporte devem ser seguros e sem sinalização da carga.

ERRADO. Segundo o item 19.6.2 alínea “d”, sinalizações de explosivo devem ser afixadas em lugares visíveis do veículo de transporte.



- b) Salvo em casos especiais, os serviços de carga e descarga de explosivos devem ser feitos durante o período noturno.

ERRADO. A regra geral é que os serviços de embarque (carga) e desembarque (descarga) de explosivos sejam realizados durante o dia; a realização destes serviços à noite é a exceção, conforme alíneas K e L do item 19.6.2:

k) salvo casos especiais, de acordo com a análise de riscos da operação, os serviços de carga e descarga de explosivos devem ser feitos durante o dia e com tempo sem ocorrência de intempéries; e

l) quando houver necessidade de carregar ou descarregar explosivos durante a noite, somente será usada iluminação com lanternas e holofotes elétricos que sejam específicos para áreas classificadas.

- c) Antes de descarregar os materiais, o local previsto para armazená-los deve ser examinado.

CERTO. Esta é a redação literal do item 19.6.2 alínea “i”.

- d) O transporte de munições, pólvoras e acessórios iniciadores devem ser realizados em conjunto para redução do risco e agilidade na inspeção da carga.

ERRADO. Segundo o item 19.6.2 alínea “f”: munições, pólvoras, explosivos, acessórios iniciadores, artifícios pirotécnicos e outros artefatos pirotécnicos devem ser transportados separadamente;

- e) Os serviços de embarque e desembarque devem ser acompanhados por um engenheiro de minas ou oficial das forças armadas.

ERRADO. Segundo o item 19.6.2 alínea “b”, os serviços de embarque e desembarque devem ser supervisionados por um trabalhador que tenha sido capacitado, nos termos da NR1, sob responsabilidade do responsável técnico da organização fabricante ou de profissional legalmente habilitado em segurança do trabalho.

Gabarito: C





Por hoje “é só” pessoal, ótimos estudos e até a próxima aula!

Abraços

Mara



ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.