

**NORMAS TÉCNICAS
INTERNACIONAIS SOBRE
MUNIÇÃO**

**IATG
06.60**

2a Edição
01-02-2015

Serviços de construção e reparo

Alerta

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

Nota de direitos autorais

Este documento é uma Norma Técnica Internacional sobre Munição (IATG) e seus direitos autorais pertencem à ONU. Não é permitido reproduzir, armazenar ou transmitir este documento em sua totalidade, ou trechos deles, de alguma forma, ou por qualquer meio, para qualquer outro fim sem a permissão prévia por escrito da UNODA, agindo em nome da ONU.

Este documento não pode ser vendido.

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

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

Sumário

Sumário.....	2
Prefácio.....	3
Introdução.....	4
Serviços de construção e reparo.....	4
1 Escopo.....	5
2 Referências normativas.....	5
3 Termos e definições.....	5
4 Responsabilidades específicas (NÍVEL 2).....	5
4.1 Prestador de serviços.....	6
4.2 Trabalhadores de apoio em áreas de explosivos (TAAE).....	6
4.3 Comandante do estabelecimento e responsabilidade do ocupante do cargo (NÍVEL 1).....	6
4.3.1. Digrama do local.....	6
4.3.2. Licença de explosivos.....	6
4.3.3. Briefing de segurança e licenças de trabalho (NÍVEL 2).....	7
4.3.4. Outras responsabilidades.....	7
4.4 Funções do monitor de segurança (NÍVEL 1).....	7
5 Obras grandes (NÍVEL 2).....	8
5.1 Avaliação de riscos.....	8
5.1.1. Fora da DEH.....	8
5.1.2. Entre a DEH (22Q ^{1/3}) e a DRTP (14,8Q ^{1/3}).....	8
5.1.3. Dentro da DRTP.....	9
5.1.3.1. Número de servidores além do permitido nas tabelas do Anexo C.....	9
5.1.3.2. Medidas ALARP específicas.....	9
5.1.3.3. Avaliação de riscos quantitativa (ARQ) ⁷	9
6 Serviços menores (NÍVEL 1).....	9
6.1 Tarefas isoladas.....	10
6.2 Número de trabalhadores e duração da tarefa.....	10
7 Exigências de segurança adicionais.....	10
7.1 Trabalho em um LPE (NÍVEL 1).....	10
7.2 Trabalho em uma Área de Armazenamento de Explosivos (AAE) (NÍVEL 1).....	11
Anexo A (normativo) Referências.....	12
Anexo B (informativo) Referências.....	13
Anexo C (informativo) Formato de briefing sobre segurança com explosivos.....	14
Anexo D (informativo) Licença de trabalho (LT) – sugestão de formato.....	17
Anexo E (informativo) Licença de trabalho (LT) – sugestão de checklist.....	21
Anexo F (informativo) Número permitido de prestadores de serviço dentro da DEH de um LPE.....	23
Anexo G (informativo) Grupos múltiplos, distâncias escalonadas diferentes e LPE múltiplos.....	26

Prefácio

A Resolução 61/72¹ da Assembleia Geral solicitou ao Secretário-Geral o estabelecimento de um grupo de especialistas governamentais para analisar medidas adicionais visando aprimorar a cooperação na questão de estoques excedentes de munição convencional. O relatório² do grupo à 63ª sessão da Assembleia Geral apresentou um panorama abrangente dos problemas resultantes do acúmulo de estoques excedentes de munição convencional. O grupo ressaltou que a cooperação relativa à gestão eficiente dos estoques deve endossar uma abordagem de “gestão total”, compreendendo desde sistemas de categorização e de contabilidade, essenciais para garantir a segurança no manuseio e no armazenamento e para a identificação de estoques excedentes, até sistemas de segurança física e procedimentos de vigilância e testes para avaliar a estabilidade e confiabilidade da munição. O grupo recomendou especificamente o desenvolvimento de normas técnicas adequadas.

A 63ª sessão da Assembleia Geral adotou a Resolução A/RES/63/61,³ acolheu o relatório do grupo de especialistas governamentais e incentivou firmemente os Estados a implantarem suas recomendações. Isso propiciou as condições para o desenvolvimento de normas técnicas adequadas.⁴

O trabalho de preparação, avaliação e revisão dessas normas foi realizado por um Painel de Revisão Técnica (TRP), com apoio de organizações internacionais, governamentais e não governamentais. A última versão de cada uma das normas, junto com informações sobre o trabalho do grupo de revisão técnica, pode ser encontrada em <http://www.un-arm.org>. As IATG serão revisadas pelo menos a cada cinco anos para refletir novas normas e práticas de gestão de estoques de munição convencional e para incorporar mudanças resultantes de emendas aos devidos regulamentos e requisitos internacionais.

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

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

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

⁴ Denominadas Normas Técnicas Internacionais sobre Munição (IATG), para facilitar a referência.

Introdução

A segurança com explosivos requer que todo pessoal envolvido em trabalho em uma área de explosivos, incluindo prestadores de serviços, seja submetido a controles rígidos para sua própria segurança e a segurança dos outros. Procedimentos e medidas adequados de controle de riscos devem ser estabelecidos para identificar e minimizar riscos. Esta IATG fornece orientações sobre como realizar esses procedimentos de controle.

Serviços de construção e reparo

1 Escopo

Esta IATG descreve os procedimentos para o controle de pessoal envolvido na construção, reparo e manutenção de instalações de explosivos. Os sistemas de controle se aplicam tanto ao pessoal do estabelecimento quanto aos prestadores de serviço.

2 Referências normativas

Os documentos referidos são indispensáveis para a utilização deste documento. Para referências datadas, aplica-se apenas a edição citada. Para referências não datadas, vale a última edição do documento referido (incluindo quaisquer emendas).

O Anexo A traz uma lista de referências normativas. Referências normativas são documentos importantes referidos nesta norma e que fazem parte de suas disposições.

O Anexo B traz uma lista de referências informativas, na forma de bibliografia, com documentos adicionais que contêm outras informações úteis para a notificação e investigação de acidentes envolvendo munição convencional.

3 Termos e definições

Para os fins desta norma, serão utilizados os seguintes termos e definições, assim como a lista mais abrangente encontrada na IATG 01.40:2015(E) *Termos, definições e abreviaturas*.

O termo “instalação de explosivos” se refere a *uma área contendo um ou mais locais propensos à explosão*.

O termo “autoridade técnica nacional” refere-se aos *departamentos, organizações ou instituições governamentais encarregados da regulamentação, gestão, coordenação e operação de atividades de gestão de estoques de munição convencional*.

O termo “serviços de construção e reparo” refere-se a *obras de construção, reparo e manutenção realizadas por organizações ou funcionários, geralmente civis, que não são parte integrante da unidade de armazenamento de munição*.

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

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

4 Responsabilidades específicas (NÍVEL 2)

As responsabilidades específicas de indivíduos citados nesta IATG são descritas abaixo. São importantes porque afetam diretamente os aspectos de saúde e segurança desta IATG.

4.1 Prestador de serviços

Para os fins desta IATG, “prestador de serviços” refere-se a *uma ou mais pessoas, empresa ou qualquer outra organização que tenha um contrato legalmente válido para a realização de obras de construção e reparo ou fornecimento de mercadorias.*

No entanto, essa definição exclui:

- a) pessoal trabalhando fora da jurisdição da autoridade nacional/estabelecimento;
- b) pessoal presente no estabelecimento por um período curto, tal como funcionários do correio; e
- c) quaisquer prestadores de serviço trabalhando no armazenamento, processamento e transporte de explosivos militares que deveriam ser controlados por outras normas.

Qualquer prestador de serviços regularmente ocupado em atividades em uma área de explosivos deveria ser classificado como trabalhador de apoio em área de explosivos.

4.2 Trabalhadores de apoio em área de explosivos (TAAE)

Trabalhadores de apoio em área de explosivos não trabalham diretamente com explosivos, mas, como parte de suas funções, trabalham regular ou ocasionalmente em locais próximos. Da mesma maneira, funcionários do estabelecimento como guardas de segurança também deveriam ser classificados como TAAE. Para tal, esses grupos deveriam receber treinamento específico para desempenharem suas tarefas de maneira segura.⁵

4.3 Comandante do estabelecimento e responsabilidades do ocupante do cargo (NÍVEL 1)

Nesta IATG em particular, o Comandante do Estabelecimento será responsável pela segurança geral no estabelecimento, incluindo avaliação de riscos, elaboração de casos de segurança e controle e proteção do pessoal do estabelecimento, dos prestadores de serviço e dos visitantes. O ocupante do cargo pode delegar alguns desses deveres a um membro competente de sua equipe, mantendo, porém, a responsabilidade final. As responsabilidades listadas abaixo não são completas, mas visam exemplificar o nível de controle exigido para assegurar a implantação de um sistema de trabalho seguro e a manutenção de um ambiente de trabalho seguro.

4.3.1. Diagrama do local

O comandante do estabelecimento deve ser responsável pela produção inicial e atualização de duas cópias de um diagrama do local mostrando todos os locais propensos à explosão (LPE) licenciados e suas distâncias a edificações habitadas (DEH). O ocupante do cargo deve guardar uma cópia e entregar a outra à devida organização de gestão de propriedades da autoridade nacional e seus prestadores de serviço.

Isso ressalta a necessidade de proteger e controlar os prestadores de serviço dentro das DEH, o que, por sua vez, minimiza os riscos para os prestadores de serviço e a possibilidade de suas atividades representarem perigo para os explosivos em um LPE, destacando a exigência logo no início do contrato de trabalho.

4.3.2. Licenças de explosivos

Caso necessário, o comandante do estabelecimento deveria solicitar à autoridade técnica nacional licenças de explosivos ou documentos de autorização não padrões para cobrir o período de qualquer serviço sendo realizado no estabelecimento.

⁵ Veja IATG 06.10 *Controle de instalações de explosivos.*

4.3.3. Briefings de segurança e licenças de trabalho (NÍVEL 2)

O comandante do estabelecimento deve ser responsável por providenciar *briefings* sobre segurança com explosivos nos LPE e em áreas onde as obras estão sendo realizados. O Anexo C traz um exemplo desse tipo de *briefing*.

O comandante do estabelecimento deve também ser responsável por emitir licenças de trabalho (LT). Esse documento deveria ser redigido e submetido ao comandante do estabelecimento ou representante indicado (ver Cláusula 4.3). O documento deveria especificar as ferramentas e outros equipamentos necessários para o prestador de serviços e deveria também detalhar com exatidão a natureza do serviço. O Anexo D traz um exemplo e há uma sugestão de *checklist* para a autoridade nacional no Anexo E. A LT será imediatamente revogada caso suas condições não sejam cumpridas ou quando houver comprometimento da segurança dos explosivos.

4.3.4. Outras responsabilidades

Outras responsabilidades do comandante do estabelecimento deveriam incluir:

- a) fornecer ao prestador de serviços e seu pessoal todas as informações ou orientações necessárias para assegurar que a segurança dos explosivos não seja comprometida; e
- b) avaliar a necessidade de monitorar o pessoal do prestador de serviços e providenciar esse monitoramento. Caso necessário, um monitor de segurança deveria ser nomeado e munido de termos de referência (TR) específicos por escrito. As funções do monitor são explicadas no item 4.4.

4.4 Funções do monitor de segurança (NÍVEL 1)

O monitor de segurança deve ser uma pessoa competente, nomeada pelo comandante do estabelecimento ou seu representante. O monitor de segurança deveria ter experiência de trabalho na área em que os serviços estão sendo realizados para fornecer ao prestador de serviços e sua equipe quaisquer informações ou orientações necessárias para garantir a segurança dos explosivos. Caso o monitor considere que a segurança esteja ameaçada, deveria solicitar orientação ao comandante do estabelecimento ou seu representante. O monitor não deve se envolver em discussões com o prestador de serviços ou sua equipe, mas encaminhar a situação a seus superiores.

O monitor deve:

- a) assegurar que seja reconhecido por toda a equipe do prestador de serviços;
- b) assegurar que a equipe do prestador de serviços siga todas as precauções de segurança detalhadas na LT;
- c) notificar imediatamente o comandante do estabelecimento ou seu representante sobre quaisquer atividades da equipe do prestador de serviços que possam comprometer a segurança dos explosivos;
- d) iniciar procedimentos de evacuação para a equipe do prestador de serviços no caso de um incidente perigoso;
- e) reunir a equipe do prestador de serviços no local de reunião designado e notificar os serviços de emergência e o comandante do estabelecimento ou seu representante sobre quaisquer pessoas ausentes; e
- f) solicitar orientação do comandante do estabelecimento ou seu representante caso tenha dúvidas sobre algum aspecto de suas responsabilidades.

5 Obras grandes (NÍVEL 2)

Novos projetos ou modificações grandes em instalações de explosivos ou áreas adjacentes podem afetar a capacidade de armazenamento e processamento, comprometendo a licença de explosivos. Isso pode resultar na necessidade de redistribuição de estoques e uma operação de relicenciamento para identificar os novos limites da licença de explosivos.⁶ O termo “obras grandes” inclui qualquer atividade de reparo, reforma, modificação ou construção que não possa ser classificada como serviço menor (ver Cláusula 6).

5.1 Avaliação de riscos

Há três categorias de avaliação de riscos associadas a obras grandes em uma instalação de explosivos e deveriam se basear em quantidades de distância e na localização da equipe do prestador de serviços. Essas distâncias são classificadas como:

- a) fora da DEH de um LPE;
- b) entre a DEH e a distância das rotas de trânsito público (DRTP). Para a Divisão de Perigo (DP) 1.1, o recomendado é $14,8Q^{1/3}$ ou o mínimo aplicável de um LPE; e
- c) dentro do DRTP. Para DP 1.1, o recomendado é $14,8Q^{1/3}$ ou o mínimo aplicável de um LPE.

A DEH ou a DRTP deve ser calculada com base na quantidade líquida real de explosivos (QLE) que se esperada para o LPE durante o período do serviço.

5.1.1. Fora da DEH

Os funcionários do prestador de serviços fora da DEH de um LPE de armazenamento podem trabalhar sem quaisquer restrições a suas atividades.

5.1.2. Entre a DEH ($22Q^{1/3}$) e a DRTP ($14.8Q^{1/3}$)

Caso o pessoal do prestador de serviços necessite trabalhar nessa área, a QLE da instalação deveria ser reduzida ao mínimo. No entanto, se isso não for razoavelmente praticável, o número de trabalhadores e a duração da tarefa devem ser mantidos no mínimo.

O Anexo F é uma lista de tabelas detalhando o número de funcionários do prestador de serviços e a duração da tarefa que deveriam ser permitidos. Fornece também uma explicação do conceito de distância escalonada e sua aplicação a várias circunstâncias. O comandante do estabelecimento pode aceitar o risco de pessoal trabalhando dentro dessa distância se:

- a) a segurança do LPE e seus conteúdos forem inspecionados por uma pessoa competente antes que seja permitido o acesso da equipe do prestador de serviços dentro da DEH de um LPE;
- b) essa inspeção for realizada todos os dias em que a equipe do prestador de serviços esteja trabalhando no local;
- c) todas as edificações acessadas durante o dia anterior forem inspecionadas e mantidos registros dessas inspeções;
- d) o LPE conter apenas explosivos ou munição de serviço devidamente qualificados;
- e) o manuseio e processamento de explosivos no LPE forem mantidos em um nível tão baixo quanto razoavelmente praticável durante a presença da equipe do prestador de serviços no local;
- f) um *briefing* de segurança com explosivos for providenciado e houver um sistema de licença de trabalho implementado (ver abaixo); e
- g) houver um sistema de monitoramento implementado antes do início do serviço (ver abaixo).

⁶ Veja IATG 02.20 *Quantidades de distância e distâncias de separação*.

5.1.3. Dentro da DRTP

Essa situação apresenta um nível de risco maior, e o número de prestadores de serviço, a distância escalonada e a duração da tarefa, conforme descritos no Anexo E, serão fatores importantes na determinação da aceitação de riscos.

Quando for razoavelmente praticável, o LPE deveria ser esvaziado, a QLE reduzida, ou os estoques movidos para o armazenamento de materiais menos perigosos naquele LPE em particular. Se o número de prestadores e a duração do serviço estiverem dentro dos valores das tabelas no Anexo E, o comandante do estabelecimento pode aceitar o risco após avaliá-los plenamente em um caso de segurança e assegurar que o risco seja tão baixo quanto razoavelmente possível (ALARP).⁷ No entanto, as tabelas do Anexo G deveriam ser aplicadas quando houver diversos grupos de prestadores de serviço.

5.1.3.1. Número de prestadores de serviço além do permitido nas tabelas do Anexo C

Caso o número de prestadores de serviço ou a duração do serviço fiquem fora da faixa da tabela apropriada no Anexo C, a autoridade técnica nacional deveria ser consultada e deveria solicitar uma avaliação de risco quantitativa (ARQ). O pacote de software da IATG ajudará nesse processo.

O caso de segurança elaborado pelo estabelecimento deveria esboçar a necessidade para a realização dos serviços propostos, como o trabalho será feito e as medidas ALARP a serem introduzidas e executadas. Se a autoridade nacional se convencer de que o risco é tolerável e ALARP, então deveria emitir um documento de autorização abrangente e condicional detalhando as justificativas para a aprovação. O número máximo de funcionários do prestador de serviços no local da obra deveria ser especificado.

5.1.3.2. Medidas ALARP específicas

Caso seja razoavelmente praticável, o manuseio diário de explosivos dentro da DRTP do local de obras do prestador de serviços não deveria ser permitido. No entanto, se não for esse o caso, então todos os LPE a uma distância mínima de 270 m de um local de obras ativo deveriam cessar o trabalho e permanecer fechados. Toda a movimentação de explosivos deveria ser desviada para o mais longe do local de obras quanto for razoavelmente possível.

5.1.3.3. Avaliação de riscos quantitativa (ARQ)⁷

Uma ARQ deveria ser realizada antes do início de qualquer obra grande e quando houver previsão de um grande número de prestadores de serviço ativos dentro da DRTP de um LPE. O risco social deveria ser o fator mais influente na ARQ. Se já houver um estudo de ARQ anterior, pode ser possível extrapolar os cálculos de risco social sem a necessidade de uma ARQ totalmente nova. A ARQ deveria considerar todos os trabalhadores na área, incluindo aqueles ocupados com operações e manutenção de rotina e todos os LPE que contribuem para esse risco. É extremamente importante que a ARQ seja baseada nas QLE máximas que estarão presentes durante o período do contrato, já que o uso de limites autorizados pode representar um risco maior do que o efetivamente existe.

6 Serviços Menores (NÍVEL 1)

São definidos como tarefas que não são obras grandes, mas realizadas rotineiramente, tal como testes elétricos, corte de grama e assim por diante. Idealmente, esse tipo de trabalho deveria ser realizado na ausência de atividades com explosivos como movimentação ou processamento, mas isso muitas vezes é impraticável. No entanto, tarefas de manutenção rotineiras deveriam ser temporariamente suspensas nos momentos em que as atividades com explosivos forem momentaneamente intensificadas a um nível mais alto do que o normal.

⁷ Veja IATG 02.10 *Introdução a processos e princípios de gestão de riscos*.

6.1 Tarefas isoladas

No entanto, há ocasiões em que é necessário realizar tarefas menores isoladas que envolvem outros prestadores de serviço que não aqueles já regularmente ocupados no local. Muitas vezes não é possível ou viável treinar esse pessoal e, portanto, o comandante do estabelecimento ou seu representante nomeado podem autorizá-los a trabalhar, mas devem assegurar que:

- a) o número de funcionários do prestador de serviço expostos a explosivos seja limitado ao mínimo absoluto;
- b) o trabalho a ser realizado não leve mais do que cinco dias úteis;
- c) o trabalho não envolva a geração de calor ou faíscas dentro de um LPE;
- d) uma avaliação de riscos seja realizada indicando que o trabalho representa risco insignificativo para o conteúdo da LPE;
- e) não seja razoavelmente praticável realizar o trabalho com LPE vazio; e
- f) os riscos para o pessoal do prestador de serviço sejam tão baixos quanto razoavelmente possível (ALARP).

6.2 Número de trabalhadores e duração da tarefa

O número total de TAAE e funcionários do prestador de serviços ocupados em serviços menores deveria ser cuidadosamente monitorado e controlado para minimizar os números totais expostos a um evento individual potencialmente explosivo. Se o prazo previsto para a realização da tarefa ultrapassar 5 dias, a autoridade nacional deveria ser consultada para assegurar se o trabalho atende aos requisitos da Cláusula 6.1 ou se deve ser reclassificado como uma obra grande.

7 Exigências de segurança adicionais

Antes do início do trabalho, o comandante do estabelecimento ou seu representante nomeado deve assegurar que o prestador de serviços e seus funcionários tenham recebido um *briefing* de segurança sobre explosivos (incluindo uma explicação das áreas de trabalho demarcadas) e também tenham uma LT válida e autorizada. No caso de trabalhos rotineiros, esses documentos deveriam fazer parte dos procedimentos operacionais padrão do estabelecimento.

7.1 Trabalho em um LPE (NÍVEL 1)

As seguintes medidas de segurança adicionais deveriam ser decretadas:

- a) todos os explosivos, com exceção daqueles na DP 1.4 em embalagens aprovadas, devem ser removidos do LPE, se for razoavelmente possível; mas
- b) explosivos dos grupos de compatibilidade (GC) A, H, J, K ou L, detonadores do GC B, cargas de propelentes a granel do GC C, ou explosivos a granel do GC D devem ser removidos de qualquer LPE onde houver obras;
- c) as áreas de LPE onde os prestadores de serviço irão trabalhar devem ser demarcadas com uma barreira, fita de advertência de perigo ou meios semelhantes;
- d) paredes, acessórios e instalações etc., que necessitam de reparos devem ser inspecionados e limpos, se necessário, para assegurar que não haja contaminação por explosivos. Isso deve ser realizado antes do início dos trabalhos;
- e) o manuseio, a movimentação ou o processamento de explosivos no LPE deve ser proibido, e trabalho de tal natureza em LPE adjacentes deve ser reduzido a níveis ALARP;
- f) atividades no LPE que poderiam produzir vapores ou poeiras inflamáveis ou explosivos devem ser proibidas; e

- g) antes da realização de qualquer trabalho elétrico em qualquer sistema elétrico de um LPE, incluindo a troca de lâmpadas, a fonte elétrica principal da edificação deve ser isolada.⁸

7.2 Trabalho em uma Área de Armazenamento de Explosivos (AAE) (NÍVEL 1)

As seguintes condições devem se aplicar quando os funcionários do prestador de serviços trabalham em uma AAE, mas não exatamente em um LPE:

- a) as áreas de trabalho devem ser claramente demarcadas em um mapa adequado do local;
- b) o manuseio, a movimentação e o processamento de explosivos no local devem ser reduzidos ao mínimo;
- c) o prestador de serviços deveria interromper seu trabalho durante atividades explosivas de alta intensidade e seus funcionários deveriam, caso apropriado, deixar a área de explosivos.
- d) caso haja equipamento elétrico que não atenda às exigências da IATG 05.40 *Padrões de segurança para instalações elétricas*, ou veículos ou EMM que não atendam às exigências da IATG 05.50 *Veículos e equipamento de manuseio mecânico (EMM) em instalações de explosivos*, medidas adicionais de combate a incêndio deveriam ser impostas, sob orientação do oficial de incêndio do estabelecimento; e
- e) todos os resíduos e produtos inflamáveis devem ser rapidamente retirados da AAE e devem ficar a uma distância mínima de 25 m de qualquer LPE.

⁸ Veja IATG 05.40 *Padrões de segurança para instalações elétricas*.

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

Os documentos normativos listados abaixo contêm disposições que, por meio de referências neste texto, são relevantes para esta seção das normas. Para referências datadas, não se aplicam emendas ou revisões subsequentes de nenhuma dessas publicações. No entanto, partes envolvidas em acordos baseados nessa seção das normas são incentivadas a analisar a possibilidade de aplicar as edições mais recentes dos documentos normativos indicados abaixo. Para referências não datadas, aplica-se a edição mais recente do documento normativo referenciado. Membros da ISO mantêm registros de padrões ISO ou EN atualmente válidos:

- a) IATG 01.40:2015[E] *Termos, glossário e definições*. UNODA. 2015;
- b) IATG 01.50:2015[E] *Sistema e códigos de classificação de perigos com explosivos da ONU*. UNODA. 2015;
- c) IATG 02.10:2015[E] *Introdução a processos e princípios de gestão de riscos*. UNODA. 2015;
- d) IATG 02.20:2015[E] *Quantidades de distância e distâncias de separação*. UNODA. 2015;
- e) IATG 02.30:2015[E] *Licenciamento de instalações de explosivos*. UNODA. 2015;
- f) IATG 05.40:2015[E] *Padrões de segurança para instalações elétricas*. UNODA. 2015;
- g) IATG 05.50:2015[E] *Veículos e equipamento de manuseio mecânico (EMM) em instalações de explosivos*. UNODA. 2015; e
- h) IATG 06.10:2015[E] *Controle de instalações de explosivos*. UNODA. 2015.

As versões/edições mais recentes dessas referências deveriam ser usadas. O Departamento das Nações Unidas para Questões de Desarmamento (UNODA) guarda cópias de todas as referências⁹ usadas nesta norma. Um arquivo com a última versão/edição das Normas Técnicas Internacionais sobre Munição é mantido pela UNODA e está disponível no site da IATG: <http://www.un-arm.org>. Autoridades nacionais, empregadores e outros órgãos e organizações interessados deveriam obter cópias antes de iniciar programas de gestão de estoques de munição convencional.

⁹ Havendo permissão de direitos autorais.

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

Os documentos informativos listados abaixo contêm disposições que também devem ser consultadas para se obter informações adicionais aos conteúdos desta norma:¹⁰

- a) AASTP-1, Edition 1 (Change 3). *Manual of NATO Safety Principles for the Storage of Military Ammunition and Explosives*. NATO. 04 May 2010;¹¹ e
- b) Joint Service Publication 482, Volume 1, Chapter 18, *Works Services and the Protection and Control of Contractors in Explosives Facilities*. UK. November 2006.

As versões/edições mais recentes dessas referências deveriam ser usadas. O Departamento das Nações Unidas para Questões de Desarmamento (UNODA) guarda cópias de todas as referências¹² usadas nesta norma. Um arquivo com a última versão/edição das Normas Técnicas Internacionais sobre Munição é mantido pela UNODA e está disponível no site da IATG: <http://www.un-arm.org>. Autoridades nacionais, empregadores e outros órgãos e organizações interessados deveriam obter cópias antes de iniciar programas de gestão de estoques de munição convencional.

¹⁰ Dados de várias dessas publicações foram usados para desenvolver esta IATG.

¹¹ Embora fosse uma versão preliminar quando utilizado para desenvolver esta IATG, o texto foi aprovado pela reunião da CASG da OTAN de 17/18 junho 2010.

¹² Havendo permissão de direitos autorais.

Anexo C

(informativo)

Formato de *briefing* sobre segurança com explosivos

Esse formato de *briefing* é apenas um exemplo e pode ser necessário incluir outras informações. Sugere-se que seja elaborado um *briefing* para cada LPE, com uma cópia central para instrução dos prestadores de serviço e uma cópia de posse de equipes de plantão para a instrução de prestadores em situações de emergência.

C.1 Introdução

O trabalho que você foi autorizado a realizar será dentro ou perto de uma edificação contendo explosivos. Você e seus funcionários devem, portanto, dar atenção às seguintes informações e instruções.

C.2 Questões de saúde, segurança e meio ambiente

Vocês receberão *briefings* separadas sobre cada um desses tópicos.

C.3 Perigos de Explosivos

No caso improvável da ocorrência de um incidente perigoso envolvendo explosivos, haverá riscos causados por detonação, fragmentos e calor radiante, seja individualmente ou em uma combinação. Uma explosão pode causar danos estruturais graves e seus efeitos seriam proporcionais à quantidade de explosivos envolvidos no incidente.

Esses efeitos são limitados pela quantidade de explosivos que as instalações são autorizadas a manter, porém ferimentos e mortes são consequências possíveis de um evento explosivo. Fragmentos pesados podem ser projetados do prédio onde ocorreu a explosão e a propagação de fogo é altamente provável. Pessoas não diretamente envolvidas com trabalho com explosivos podem ser afetadas. No entanto, deve ser ressaltado que, devido às limitações impostas sobre suas atividades, há uma probabilidade muito baixa de ocorrer um incidente perigoso envolvendo explosivos. Alguns métodos de trabalho adotados por um prestador de serviços podem aumentar o risco de uma explosão e restrições serão impostas para minimizar esses riscos a um nível tolerável.

O Local Potencialmente Explosivo mais próximo de sua área de trabalho é....., e possui uma distância de separação de metros.

Antes do início do trabalho, vocês devem obter uma Licença de Trabalho. Além disso, você, o Prestador de Serviços, deve assegurar que todos seus funcionários envolvidos nessa tarefa recebam um *Briefing* sobre Segurança com Explosivos antes que o trabalho na área comece.

No caso de um incidente, (Estabelecimento) possui um plano para desastres que será executado. Há pessoal treinado em combate a incêndio, resgate e atendimento médico de prontidão no estabelecimento.

C.4 O representante do comandante do estabelecimento para segurança com explosivos

Esse membro da equipe do estabelecimento lhes passará informações sobre a localização das instalações de explosivos e os procedimentos de segurança a serem adotados caso haja um incidente. Além disso, o representante para segurança com explosivos será responsável por toda a comunicação sobre assuntos de segurança entre o gerente ou chefe da obra e o estabelecimento. O representante para segurança com explosivos deve ter acesso ao local da obra como e quando for necessário e pode suspender imediatamente o trabalho se for considerado que a segurança do local ou de quaisquer explosivos esteja em risco

C.5 Monitor de Segurança

Um monitor de segurança pode ser designado para acompanhá-los e observá-los. Isso é para assegurar que suas práticas de trabalho não aumentem o risco aos explosivos ou de uma explosão. O monitor notificará quaisquer situações ou atividades que possam comprometer a segurança dos explosivos. No caso improvável da ocorrência de um incidente perigoso, o monitor assumirá a responsabilidade de iniciar os procedimentos de evacuação.

C.6 Licença de Trabalho

Antes de começar a trabalhar, vocês devem estar de posse de uma LT. Nenhum trabalho é permitido sem essa licença.

C.7 Acesso ao Local de Trabalho

O local onde vocês trabalharão situa-se dentro de uma instalação de explosivos; sendo assim, as seguintes restrições de segurança adicionais se aplicam:

- a. Todas as pessoas ingressando em uma instalação de explosivos devem possuir um crachá atualizado emitido por
- b. Todas as pessoas ingressando em uma área de explosivos receberão um disco ou etiqueta, que serão utilizados como uma medida de controle para que, no caso de um incidente, o número de trabalhadores na área seja conhecido. Os recipientes devem portá-los em local visível e devolvê-los ao sair no local onde os receberam.
- c. Artigos proibidos como cigarros, tabaco ou qualquer outro material tabagista, ou qualquer meio de ignição, não devem ser levados para dentro da área. Transmissores de rádio, incluindo telefones celulares e *paggers*, ou qualquer equipamento operado por bateria, não são normalmente permitidos dentro da área sem autorização especial.
- d. Todas as pessoas e veículos estão sujeitos a serem revistados ao entrar ou deixar a área.
- e. Apenas ferramentas e aparelhos autorizados na LT são permitidos dentro da área.
- f. O reabastecimento de veículos ou outros equipamentos não é permitido dentro da área a menos que tenha sido especificamente autorizado pelo representante para segurança de explosivos.
- g. Apenas reparos mínimos são permitidos em veículos ou aparelhos defeituosos, com autorização do representante para segurança de explosivos, para que possam ser retirados da área.
- h. Todas as equipes receberão orientações sobre regras e precauções de incêndio que devem ser observadas.

C.8 Responsabilidade do prestador de serviços

Você, o prestador de serviços, será responsável por:

- a. Assegurar que o trabalho seja finalizado e o local de trabalho desocupado dentro de um período mínimo razoável e, em todo caso, dentro do prazo estipulado na LT. Em qualquer momento, apenas o número de funcionários estipulado na LT pode estar no local da obra.
- b. Assegurar que todos os resíduos e produtos inflamáveis sejam prontamente removidos para uma área fora da área de explosivos e/ou a no mínimo 25 metros de qualquer instalação de explosivos ou qualquer outra distância estipulada pelo representante para segurança de explosivos.

- c. Fornecer ao representante para segurança com explosivos todas as informações de saúde e segurança relevantes ao contrato de trabalho.
- d. Informar detalhadamente ao representante para segurança com explosivos todos os procedimentos de trabalho a serem adotados e as ferramentas e equipamentos necessários.
- e. Fornecer ao representante para segurança com explosivos uma lista com os nomes individuais dos funcionários que estarão no local da obra a cada dia de trabalho.
- f. Informar seus funcionários sobre quaisquer condições de trabalho, incluindo procedimentos de segurança impostos pelo contrato e a LT.

C.9 Serviços de emergência

Caso necessitem de atendimento de emergência, vocês devem:

LIGAR PARA O ATENDIMENTO DE EMERGÊNCIA DA POLÍCIA, BOMBEIROS E SERVIÇOS MÉDICOS. O número de telefone é

C.10 Procedimento de Evacuação

No caso improvável de ocorrência de um incidente perigoso envolvendo explosivos, você e seus funcionários devem evacuar o local e seguir para a área de reunião determinada, que é

Seu monitor ou o representante para segurança com explosivos coordenará a evacuação e realizará uma chamada para estabelecer se há algum trabalhador ausente; os detalhes sobre qualquer pessoa ausente devem ser notificados para os serviços de emergência. Você e seus funcionários devem seguir todas as instruções dadas pelo monitor, o representante para segurança com explosivos ou os serviços de emergência.

C.11 Conclusão

As exigências acima foram elaboradas para a segurança de pessoas e bens, e é essencial que sejam compreendidas e cumpridas. Ademais, deve-se ressaltar que o contrato impõe como condição o pleno cumprimento das normas do estabelecimento.

Quaisquer perguntas relativas ao conteúdo dessa afirmação devem ser dirigidas a ou ao representante para segurança com explosivos, que pode ser contatado no prédio ou pelo telefone

Anexo D
(informativo)
Licença de Trabalho (LT) – sugestão de formato

LICENÇA DE TRABALHO

Formulário IATG 06.60

Número de Série	
Data	

Essa Licença de Trabalho (LT) somente será emitida por pessoas indicadas e certificadas como competentes para realizar essa função e quando o serviço detalhado nas Partes 1 e 2 for realizado dentro da Distância a Edificações Habitadas (DEH) ou DEH nocional de edificações/áreas contendo explosivos. Todo o pessoal operando sob uma LT deve estar seguro de que foi corretamente emitida por uma pessoa indicada competente antes de iniciar a tarefa a que se refere.

PARTE 1 – DETALHES DO LOCAL

Estabelecimento	
Local / Seção / Localização	

Essa LT diz respeito apenas a obras realizadas na seguinte área e dentro do período citado.

Números da Edificação	
Sistema / Equipamento (se houver)	
Válido (De – Até)	

PARTE 2 – TAREFA A SER REALIZADA

Descreva a tarefa ou atividade	
Período (De – Até)	

PARTE 3 – LICENÇAS DE TRABALHO RELACIONADAS

As seguintes LT ocorrerão em paralelo a essa tarefa ou são relevantes a ela:

Nº de Série da LT	Cancelamento (Data/Hora)	Nome do Gerente	Assinatura do Gerente

PARTE 4 – FERRAMENTAS E EQUIPAMENTO

Liste todas as ferramentas e equipamentos autorizados para uso durante a tarefa:

Ferramentas	
Equipamentos	

PARTE 5 – IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Identifique todos os perigos envolvidos nessa tarefa. Use folhas adicionais se necessário.

Perigo	Medida de Controle

PARTE 6 – PESSOAL E COMPETÊNCIA

Detalhes do pessoal designado para realização do trabalho:

Nome	
Pessoal de Segurança	
Supervisores	
Nível de Qualificação	
Competência de Segurança Exigida	

PARTE 7 – DECLARAÇÃO DO OFICIAL RESPONSÁVEL PELO CONTRATO

A obra indicada na Parte 2 dessa LT situa-se dentro da DEH ou DEH nocional de instalações de explosivos. Assim sendo, essa LT deve ser encaminhada ao representante para segurança de explosivos do estabelecimento para uma avaliação completa de riscos, divulgação de riscos e *briefing* de segurança, conforme apropriado. **O trabalho não deve ser iniciado até que todas as seções dessa LT estejam completas e acordadas.**

Nome	
Assinatura	
Data	

PARTE 8 – DECLARAÇÃO DO REPRESENTANTE PARA SEGURANÇA DE EXPLOSIVOS

Eu realizei uma avaliação de riscos completa relacionada à tarefa identificada na Parte 2 dessa LT ____/____. Foram especificadas medidas de controle que se destinam a assegurar a segurança do pessoal e que devem ser seguidas durante todo o período da tarefa. Apenas ferramentas listadas na Parte 4 têm uso autorizado. Ademais, um *Briefing* de Segurança foi elaborado para o uso do Supervisor da Obra.

O número máximo permitido de funcionários do prestador de serviços em qualquer momento é:	
O prazo para o término da tarefa é:	
Uma licença de explosivos não padrão	é/não é* necessária.
Uma Carta de Autorização	é/não é* necessária.

Data da Autorização	
Nome	
Assinatura	
Data	
Tel	

PARTE 9 – DECLARAÇÃO DO SUPERVISOR DA OBRA

Eu atesto que as pessoas indicadas na Parte 6 dessa LT ____/____ têm competência para realizar o trabalho definido na declaração do método de trabalho anexa a essa LT e entendo que é minha responsabilidade supervisionar o trabalho até seu término.

Eu estou de posse do *Briefing* de Segurança relacionado à tarefa e me encarrego de instruir cada uma das pessoas identificadas na Parte 6 dessa LT de seu conteúdo

Entendo que:

O número máximo permitido de funcionários do prestador de serviços em qualquer momento é:	
Conforme indicado nas Partes 2 e 8 dessa LT o trabalho deve ser encerrado até:	
Nenhum trabalho adicional pode ser realizado, além do necessário para lidar com uma emergência, até que uma nova LT tenha sido autorizada e emitida.	

Nome	
Assinatura	
Cargo Ocupado	
Data	
Hora	

PARTE 10 – AUTORIZAÇÃO PARA INÍCIO DO TRABALHO PELO REPRESENTANTE PARA SEGURANÇA DE EXPLOSIVOS ou ZELADOR DA EDIFICAÇÃO

Eu declaro que o local de trabalho identificado na Parte 1 dessa LT ____/____ está tão seguro quanto razoavelmente possível com a adoção de medidas identificadas na Parte 5 referentes aos perigos listados e suas medidas de controle, junto com quaisquer limitações adicionais impostas por uma licença de explosivos não padrão, Carta de Autorização e/ou declaração de método de trabalho. Declaro ainda que todas as outras LT que se relacionam ou interagem com o trabalho identificado nessa licença foram identificadas na Parte 3 das respectivas LT.

Eu entendo que se a tarefa não for completada dentro do prazo definido na Parte 2, nenhuma atividade adicional poderá ser realizada até que uma nova LT tenha sido autorizada e emitida.

O monitor de segurança designado para essa tarefa é:

Nome do Monitor de Segurança	
Tel	
Nome de Autoridade	
Assinatura	
Cargo Ocupado	
Data	
Hora	

PARTE 11 – SUSPENSÃO DO CERTIFICADO DE TRABALHO – SUPERVISOR DA OBRA

A tarefa identificada na Parte 2 dessa LT ____/____ foi suspensa. Os materiais e equipamentos* foram/não foram removidos do local. Todo o pessoal desocupou o local da obra e foi identificado. Eu entendo que nenhum acesso ao local da obra será permitido até que uma nova LT tenha sido emitida e sinais/barreiras de advertência considerados necessários tenham sido instalados.

Nome	
Assinatura	
Cargo Ocupado	
Data	
Hora	

PARTE 12 – CONFIRMAÇÃO DE CONCLUSÃO DO TRABALHO PELO SUPERVISOR DA OBRA

Eu confirmo que a tarefa indicada na Parte 2 dessa LT foi concluída, que todas as ferramentas, equipamentos e pessoal foram removidos do local e que o local está seguro e pronto para a retomada de atividades normais.

Nome	
Assinatura	
Cargo Ocupado	

Data	
Hora	

PARTE 13 – CONFIRMAÇÃO DE CONCLUSÃO DO TRABALHO PELO GERENTE DO LOCAL/ZELADOR DA EDIFICAÇÃO

* Eu confirmo que o trabalho indicado na Parte 2 dessa LT ____/____ foi concluído, que todas as ferramentas e pessoal do prestador de serviços foram removidos do local e que o local está seguro e pronto para a retomada de atividades normais. Essa LT está agora cancelada.

* O trabalho identificado na Parte 1 e 2 dessa LT ____/____ foi suspenso. Antes da continuação de qualquer trabalho, uma nova LT deve ser emitida.

Nome	
Assinatura	
Cargo Ocupado	
Data	
Hora	

PART 14 – CERTIFICADO DE TRANSFERÊNCIA DE TRABALHO EM CASO DE NÃO CONCLUSÃO DE UMA TAREFA (A ser completado por uma pessoa competente caso a Parte 11 seja endossada)

Eu atesto que o trabalho pendente para completar a tarefa identificada na Parte 2 foi transferido para a LT ____/____ e que nenhum trabalho adicional será realizado até que essa LT tenha sido autorizada.

Nome	
Assinatura	
Cargo Ocupado	
Data	
Hora	

PARTE 15 – REGISTRO DE CANCELAMENTOS DE LT RELACIONADAS (A ser assinado por uma pessoa competente)

Todas as ações necessárias resultantes da LT ou a ela associadas foram concluídas. Esta LT está cancelada. As LT listadas na Parte 3 foram emendadas para refletir esse cancelamento.

Nome	
Assinatura	
Cargo Ocupado	
Data	
Hora	

Anexo E (informativo) **Licença de trabalho (LT) – sugestão de *checklist***

O objetivo desta *checklist* é auxiliar as unidades da autoridade nacional a elaborarem LT apropriadas, alinhadas com as exigências legais nacionais. Cada licença é diferente, específica para tarefa em questão, e o ideal é que tarefas repetidas façam parte dos procedimentos operacionais padrão do estabelecimento.

E.1 Geral

- a) O procedimento de licenciamento atualmente em vigor satisfaz todas as exigências legais que se aplicam às instalações de explosivos do estabelecimento?
- b) Os tipos de obras, trabalhos e áreas que exigem licenças estão claramente definidos e são conhecidos por todas as partes envolvidas?
- c) Está claro a quem as licenças se aplicam?
- d) Está claramente definido como serão obtidas as licenças para tarefas específicas?
- e) O pessoal que emite licenças tem a devida autoridade e competência para assumir as responsabilidades da função?

E.2 Procedimentos de emissão de LT

- a) O risco que os explosivos representam para os prestadores de serviço está dentro do nível tolerável determinado no Anexo F?
- b) As operações a serem realizadas são permitidas pela regulamentação nacional sobre explosivos?
- c) Foram elaborados procedimentos adequados de combate a incêndio?
- d) As regras do estabelecimento sobre saúde, segurança e meio ambiente foram dadas e explicadas ao prestador de serviços?
- e) Há um sistema claro para exigir uma interrupção do trabalho e esse sistema foi explicado ao prestador de serviços?
- f) O processo de licenciamento contém instruções claras sobre como o trabalho será controlado ou interrompido caso haja uma emergência grande ou relacionada ao estabelecimento?
- g) A licença especifica claramente o trabalho a ser feito?
- h) A licença especifica claramente a quem está sendo emitida?
- i) Os recipientes devem assinar a licença ou outro documento para mostrar que leram a licença e compreenderam as condições ali estabelecidas?
- j) O processo assegura que o recipiente fique de posse da licença e que licenças “ativas” fiquem arquivadas pelo departamento emissor?
- k) A licença especifica claramente um prazo para seu vencimento ou sua renovação?
- l) A licença especifica claramente a edificação ou área geográfica a qual a obra deve se limitar?
- m) Há exigência de uma assinatura de “devolução”, conforme apropriado, ao término da tarefa?
- n) Há um sistema para rever todas as licenças a intervalos regulares?
- o) Há um sistema de verificação que assegura que as exigências das licenças estão sendo cumpridas?
- p) Há um procedimento de notificação de incidentes para a comunicação de ocorrências?

- q) A licença lista as ferramentas e os equipamentos que podem ser usados pelo prestador de serviços ou quaisquer condições impostas a seu uso?
- r) A licença especifica o procedimento a ser seguido caso o prestador de serviços encontre explosivos?
- s) A licença inclui os procedimentos e as condições de trabalho especiais a serem empregados pelo prestador de serviços caso ele esteja trabalhando em um LPE contendo explosivos ou contaminado por explosivos?

Anexo F (informativo) Número permitido de prestadores de serviço dentro da DEH de um LPE

As informações contidas neste anexo dizem respeito ao armazenamento em um LPE de Divisões de Perigo (DP) 1.1, 1.2 e 1.3 e ao número de prestadores de serviço que podem trabalhar dentro da DEH do LPE e o tempo de trabalho permitido.

F.1 Distância escalonada

Nas tabelas, há uma coluna marcada “Distância escalonada do LPE”. O cálculo da distância escalonada varia entre as DP e é baseado na QLE armazenada. Cada coluna mostra o cálculo da Quantidade de Explosivo Líquido (QLE) da distância escalonada que deve ser usada, mas para facilitar a compreensão, são os seguintes:

- a) DP 1.1 - $QLE^{1/3}$
- b) DP 1.2 - $QLE^{0,18}$
- c) DP 1.3 - $QLE^{1/3}$

A distância escalonada é definida como a distância real dividida pelo cálculo de QLE da DP armazenada, por exemplo, para DP 1.1,

$$\text{Distância escalonada} = \frac{\text{distância real}}{QLE^{1/3}}$$

As seguintes regras se aplicam ao uso das tabelas:

- a) No cálculo de períodos de contrato, arredonde para o valor superior mais próximo nas tabelas.
- b) Para distâncias escalonadas, arredonde para o valor inferior mais próximo nas tabelas.

F.2 Exemplos de cálculos

Exemplo 1. Um local de obra está localizado a 100 m de um LPE contendo uma QLE de 10.000 kg de DP 1.1. Portanto, a distância escalonada é

$$\frac{100}{(10.000)^{1/3}} = \frac{100}{21,54} = 4,64 \text{ e quando arredondado para baixo} = \mathbf{4,5}$$

A Tabela F.1 identifica que 10 pessoas podem trabalhar no local durante 4 meses.

Exemplo 2. O prestador de serviços deseja utilizar 8 pessoas durante 18 semanas em um local a 100 m de um LPE contendo 10.000 kg de DP 1.1. A Tabela F.1 mostra que 8 pessoas trabalhando durante 18 semanas, o que equivale a 5 meses quando arredondado para cima, resulta em uma distância escalonada de 4,5.

$$QLE^{1/3} = \frac{\text{distância real}}{\text{distância escalonada}} = \frac{100}{4,5} = \mathbf{22,2}$$

A QLE real que deveria ser armazenada não deveria exceder $22,2^3$, que é 10.950 kg. Portanto, se a QLE de um LPE não exceder 10.950 kg, o trabalho pode ser autorizado sem consultar a autoridade técnica nacional.

DIVISÃO DE PERIGO 1.1										
Distância escalonada do LPE (QLE^{1/3})	Período do Contrato/Trabalho em Meses									
	12+	11	10	9	8	7	6	5	4	≤ 3
14,5	75	90	105	120	130	140	150	200	250	300
14,0	65	72	99	105	114	123	132	175	217	260
13,5	55	68	70	90	98	106	114	150	184	220
13,0	45	57	66	75	82	89	96	125	151	180
12,5	35	46	50	60	66	72	88	100	118	140
12,0	30	35	43	45	50	55	60	74	87	100
11,5	26	30	36	39	43	48	53	66	78	90
11,0	22	26	30	33	36	41	45	58	69	80
10,5	18	22	25	27	29	34	37	49	60	70
10,0	15	17	19	21	24	27	30	40	50	60
9,5	14	15	19	19	22	25	28	37	46	56
9,0	13	14	15	17	20	23	26	35	42	52
8,5	12	13	14	16	18	21	24	32	39	48
8,0	11	12	13	15	17	19	22	29	36	44
7,5	10	11	12	14	16	18	20	26	33	40
7,0	8	9	10	12	14	15	16	21	27	36
6,6	6	8	8	10	11	12	13	17	21	32
6,0	5	6	7	8	9	9	10	13	16	20
5,5	5	6	6	7	8	8	9	11	14	16
5,0	4	5	5	6	6	7	8	10	12	13
4,5	4	4	4	5	5	6	7	8	10	10
≤ 4,0	3	3	3	4	4	5	5	6	8	10

Tabela F.1: Distâncias escalonadas e períodos de contrato para DP 1.1.

DIVISÃO DE PERIGO 1.2¹³										
Distância escalonada do LPE (QLE^{0,18})	Período do Contrato/Trabalho em Meses									
	12+	11	10	9	8	7	6	5	4	≤ 3
53	75	90	105	120	130	140	150	200	250	300
50	55	68	79	90	98	106	114	150	184	220
45	35	46	53	60	66	72	88	100	118	140
40	22	26	30	33	36	41	45	58	69	80
35	14	15	17	19	22	25	28	37	46	56
30	11	12	13	15	17	19	22	29	36	44
25	8	9	10	12	14	15	16	21	27	36
20	5	6	6	7	8	8	9	11	14	16
15	4	4	4	5	5	6	7	8	10	10
≤ 10	3	3	3	4	4	5	5	6	8	10

Tabela F.2: Distâncias escalonadas e período de contrato para DP 1.2.

DIVISÃO DE PERIGO 1.3 (para distâncias escalonadas maiores use a Tabela 1)										
Distância escalonada da LPE (QLE^{1/3})	Período de Contrato/Trabalho em Meses									
	12+	11	10	9	8	7	6	5	4	≤ 3
4,3	75	90	105	120	130	140	150	200	250	300
4,0	55	68	79	90	98	106	114	150	184	220
3,5	26	30	35	39	43	48	53	66	78	90
3,0	15	17	19	21	24	27	30	40	50	60
2,5	12	13	14	16	18	21	24	32	39	48
2,0	6	8	8	10	11	12	13	17	21	32
≤ 1,0	3	3	3	4	4	5	5	6	8	10

Tabela F.3: Distâncias escalonadas e períodos de contrato para DP 1.3.

¹³ Se for possível organizar a evacuação segura, eficiente e rápida de todo o pessoal em risco dentro de uma Distância Escalonada 53 em não mais do que 15 minutos, então as diretrizes acima podem ser desconsideradas pelo comandante do estabelecimento.

Anexo G (informativo)

Grupos múltiplos, distâncias escalonadas diferentes e LPE múltiplos

G.1 Introdução

Segue abaixo um método relativamente simples e direto de calcular os efeitos de diferentes grupos de trabalhadores em operação ao mesmo tempo dentro da Distância a Edificações Habitadas (DEH) de um LPE. Em termos práticos, as equações calculam o total de Meses de Exposição do Prestador de Serviços (MEPS) a um risco explosivo específico. Assim como no caso de um prestador de serviços individual, a distância escalonada, a distância real, a Quantidade Líquida de Explosivos (QLA) armazenada e a Divisão de Perigo (DP) armazenada afetam conjuntamente o MEPS. Os cálculos de QLE são baseados nas DP e são os seguintes:

- a) DP 1.1 - $QLA^{1/3}$
- b) DP 1.2 - $QLA^{0,18}$
- c) DP 1.3 - $QLA^{1/3}$

G.2 Exemplo

Dois grupos diferentes de prestadores de serviços são expostos a um risco potencial pelo mesmo LPE ao mesmo tempo, mas em Distâncias Escalonadas (DE) diferentes. A exposição total ao LPE deve ser uma soma da exposição do pessoal nos dois locais. O LPE está estocado com DP 1.1. Vamos presumir que os dois grupos de prestadores estão trabalhando em locais diferentes e a distâncias diferentes do LPE. Um fator de conversão (FC) será necessário para permitir que ambos sejam comparados.

$$\text{Distância Escalonada 1} = \frac{\text{Extensão 1}}{QLE^{1/3}}$$

$$\text{Distância Escalonada 2} = \frac{\text{Extensão 2}}{QLE^{1/3}}$$

Nesse exemplo, vamos presumir que a DE 1 seja 10 e a DE 2 seja 7. Para chegar à FC, será necessário calcular duas constantes médias que são os produtos (C_1 e C_2) da duração do contrato e o número máximo permitido de pessoas expostas (Anexo F, Tabela F.1 para DP 1.1). Esse é o valor máximo permitido de “meses de exposição do prestador de serviços” (MEPS). Para fazer o cálculo em “meses de exposição do prestador de serviços”, multiplique por 4,3.

Nº de meses	12+	11	10	9	8	7	6	5	4	≤ 3
MEPS	12x15 =180	11x17 =187	10x19 =190	9x21 =189	8x24 =192	7x27 =189	6x30 =180	5x40 = 200	4x50 = 200	3x60 =180
$C_1 = \frac{180 + 187 + 190 + 189 + 192 + 189 + 180 + 200 + 200 + 180}{10} = \frac{1887}{10}$										
$C_1 = 189$										

Nº de meses	12+	11	10	9	8	7	6	5	4	≤ 3
MEPS	12x8 =96	11x9 =99	10x10 =100	9x12 =108	8x14 =112	7x15 =105	6x16 =96	5x21 =105	4x27 =108	3x36 =108
$C_2 = \frac{96 + 99 + 100 + 108 + 112 + 105 + 96 + 105 + 108 + 108}{10} = \frac{1037}{10}$										
$C_1 = 104$										

Para comparar ou somar os MEPS nas DE use a seguinte equação:

MEPS total = MEPS na DE 1 + (MEPS na DE 2 x $\frac{189}{104}$)

Portanto, o FC para comparar MEPS na DE 1 e MEPS na DE 2 é 1,82.

Esse sistema permite a comparação de exposição de pessoal em diferentes DE. No entanto, o MEPS total não deveria exceder o permitido pelas respectivas tabelas no Anexo F.