

Manual de Segurança em Serviços de Impermeabilização



ASSOCIAÇÃO DE ENGENHARIA
DE IMPERMEABILIZAÇÃO



Manual de Segurança em Serviços de **Impermeabilização**



ASSOCIAÇÃO DE ENGENHARIA
DE IMPERMEABILIZAÇÃO



Manual de Segurança em Serviços de **Impermeabilização**

3ª EDIÇÃO

**Rio de Janeiro
2024**



Renato Giro Bessa de Almeida
DIRETOR PRESIDENTE

José Felipe de Oliveira Filho
DIRETOR DE PLANEJAMENTO

Thaís Mangano da S. Miranda
DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO

Antonio Afonso da S. Cruz
DIRETOR DE FINANÇAS

Higino Alexandre Santos
DIRETOR DE MARKETING



INFORMA, FORMA, TRANSFORMA.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
Eduardo Eugenio Gouvêa Vieira
PRESIDENTE

Diretoria Regional do SENAI-RJ / Superintendência do SESI-RJ
Alexandre dos Reis
SUPERINTENDENTE / DIRETOR EXECUTIVO DE OPERAÇÕES

Diretoria de Qualidade de Vida
Luiz Ernesto de Abreu Guerreiro
DIRETOR

Gerência Geral de Qualidade de Vida
Luís Augusto Carneiro Azevedo
GERENTE

Gerência de Segurança do Trabalho
José Luiz Pedro de Barros
GERENTE

Coordenação

Edson Melo
Lienice Silva de Souza

Elaboração

Amadou Ngoumb Niang (SESI-RJ)
José Felipe de Oliveira Filho (AEI)
Renato Giro Bessa de Almeida (AEI)
Lillian Caroline Pereira da Silva
Joaquim Portugal Soares Filho (SESI-RJ)
Roberto da Cunha (SENAI-RJ)
Thaís Mangano da Silva Miranda (AEI)

Revisão Gramatical

Alexandre Rodrigues Alves

Revisão Editorial

Lienice Silva de Souza

Diagramação

Marcelo Santos de Omena

Patrocínio



FICHA TÉCNICA DA 2ª EDIÇÃO



Associação das Empresas
de Impermeabilização do
Estado do Rio de Janeiro

SENAI



INFORMA, FORMA, TRANSFORMA.

Daniel Montes Rios

DIRETOR PRESIDENTE

Thaís Mangano da S. Miranda

DIRETOR DE PLANEJAMENTO

Camila Siqueira Grainho

DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO

Antonio Afonso da S. Cruz

DIRETOR DE FINANÇAS

Higino Alexandre Santos

DIRETOR DE MARKETING

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Eduardo Eugênio Gouvêa Vieira

PRESIDENTE

Alexandre dos Reis

DIRETOR REGIONAL DO SENAI-RJ / SUPERINTENDENTE DO Sesi-RJ

Diretor Executivo de Operações

Darci Pereira Garios

GERENTE GERAL

Gerência Geral de Operações

Paulo Roberto Furio

GERENTE

Instituto SENAI de Tecnologia Ambiental

Cleuber Galante Sousa

COORDENADOR

Coordenação

Edson Melo
Lienice Silva de Souza

Elaboração

Amadou Ngoumb Niang (SESI-RJ)
Joaquim Portugal Soares Filho (SESI-RJ)
José Felipe de Oliveira Filho (AEI)
Thaís Mangano da Silva Miranda (AEI)
Renato Giro Bessa de Almeida (AEI)
Roberto da Cunha (SENAI-RJ)

Colaboração

Luiz Gonzaga Santana Filho (Consultor AEI)

Arte de Capa e diagramação

FA Studio

Realização



Associação das Empresas
de Impermeabilização do
Estado do Rio de Janeiro

**AEI- Associação das Empresas de
Impermeabilização do Estado do RJ**

Rua São Cristóvão 617/30

São Cristóvão – cep 20940-001 – Rio de Janeiro

Tel: (21) 3860-1685

<http://aei.org.br/>

Email: aei@aei.org.br

Patrocínio

SENAI



INFORMA, FORMA, TRANSFORMA.

Diretoria de Educação

Gerência de Educação Profissional SENAI – RJ

Rua Mariz e Barros, 678

Tijuca – cep 20270-002 – Rio de Janeiro – RJ

Tel: (21) 2587-323

Fax: (21) 2254-2884

<http://www.firjan.org.br>

E-mail: rcunha@firjan.org.br



CETIMPER
CONSULTORIA DE IMPERMEABILIZAÇÃO



Apoio institucional



Sinduscon-Rio



INSTITUTO
BRASILEIRO DE
IMPERMEABILIZAÇÃO

FICHA TÉCNICA DA 3ª EDIÇÃO



Renato Giro Bessa de Almeida
DIRETOR PRESIDENTE

José Augusto da A. Wanderley Júnior
TESOUREIRO

Antônio Afonso da S. Cruz
Claudia Mangano da S. Pedreira
Camila Siqueira Grainho
Higino Alexandre Santos
DIRETORES ADJUNTOS



FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Eduardo Eugenio Gouvêa Vieira
PRESIDENTE

Alexandre dos Reis
DIRETORIA REGIONAL DA FIRJAN SENAI / SUPERINTENDENTE DA FIRJAN SESI

João Paulo Alcântara Gomes
DIRETOR DE COMPETITIVIDADE INDUSTRIAL DA FIRJAN

José Luiz Pedro de Barros
GERENTE INSTITUCIONAL DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO DA FIRJAN

Coordenação

Amadou Ngoumb Niang
COORDENADOR DE SERVIÇO ESPECIALIZADO EM SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO DA FIRJAN

Elaboração

Roberto da Cunha
CONSULTOR DA DIRETORIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA DA FIRJAN SENAI

Coordenação
Elaboração

Renata Pedreira (AEI)
Thais Mangano da Silva Miranda (AEI)
Renato Giro Bessa de Almeida (AEI)

Arte de Capa e diagramação

FA Studio

Realização



AEI - Associação de Engenharia de Impermeabilização

Rua São Cristóvão 617/30
São Cristóvão – cep 20940-001 – Rio de Janeiro
Tel: (21) 3860-1685
<http://aei.org.br/>
Email: aei@aei.org.br

Patrocínio



Sumário

MÓDULO 1

Prefácio	9
Apresentação	11
Lista de Siglas	11
Procedimentos de Segurança para Execução de Serviços de Impermeabilização Rígida	14
Sistema de Impermeabilização Rígida com Argamassa Impermeável em Espaços Fechados e/ou Confinados	15
Sistema de Impermeabilização Rígida com Argamassa Impermeável em Espaços Abertos	30
Sistema de Impermeabilização Rígida com Cimento Cristalizante Modificado com Polímero em Espaços Fechados e/ou Confinados	40
Sistema de Impermeabilização Rígida com Cimento Cristalizante Modificado com Polímero em Espaços Abertos	55
Sistema de Impermeabilização Rígida com Sistema Epoxídico em Espaços Fechados e/ou Confinados	65

MÓDULO 2

Ficha de Verificação de Segurança do Trabalho — Sistemas de Impermeabilização Rígida	80
Sistema de Impermeabilização Rígida em Espaços Fechados e/ou Confinados	81
Sistema de Impermeabilização Rígida em Espaços Abertos	84

MÓDULO 3

Procedimentos de Segurança para Execução de Serviços de Impermeabilização Flexível	86
Sistema de Impermeabilização flexível com Membranas Asfálticas em Solução ou Emulsão Polimérica de Poliuretano e de Polímero Modificado com Cimento em Espaços Fechados e/ou Confinados	87

MÓDULO 4

Sistema de Impermeabilização Flexível com Membranas Asfálticas em Solução ou Emulsão Polimérica de Poliuretano e de Polímero Modificado com Cimento em Espaços Abertos	101
Sistema de Impermeabilização Flexível com Mantas Pré-fabricadas Asfálticas Coladas com Asfalto Oxidado em Espaços Fechados e/ou Confinados	109
Sistema de Impermeabilização Flexível com Mantas Pré-fabricadas Asfálticas Coladas com Asfalto Oxidado em Espaços Abertos	124
Sistema de Impermeabilização Flexível com Mantas Pré-fabricadas Asfálticas com Uso de Maçarico em Espaços Fechados e/ou Confinados	134
Sistema de Impermeabilização Flexível com Mantas Pré-fabricadas Asfálticas com Uso de Maçarico em Espaços Abertos	149
Ficha de Verificação de Segurança do Trabalho — Sistemas de Impermeabilização Flexível	158
Sistema de Impermeabilização Flexível em Espaços Fechados e/ou Confinados	159
Sistema de Impermeabilização Flexível em Espaços Abertos	164
Anexos	167
I Sinalização de Segurança para Espaços Confinados	169
II Permissão de Entrada e Trabalho (PET)	170
III Ficha de Entrega de EPI	173
IV Modelo de Ordem de Serviço	175
V Modelo de Registro de Treinamento	177
Bibliografia	178
Resumo da NR	179

Prefácio

É com grande satisfação que a AEI disponibiliza ao mercado da Construção Civil e a todos aqueles interessados no assunto, a 3ª revisão do **Manual de Segurança em Serviços de Impermeabilização**.

A primeira edição em 2011, veio suprir uma necessidade de tornar as normas mais acessíveis, claras e organizadas para os profissionais e consequentemente mais usuais em nossos canteiros de obras. Foi um trabalho desenvolvido entre a AEI, SESI-RJ e SENAI-RJ.

Em 2017, novamente juntos AEI, SESI-RJ e SENAI-RJ, o Manual sofreu além da atualização, um aprofundamento ainda maior sobre o tema de Segurança no Trabalho em Serviços de Impermeabilização, tendo sido disponibilizado gratuitamente para todos aqueles que tivessem interesse.

Agora em 2024, a 3ª Revisão do Manual encontra-se novamente atualizada diante das alterações sofridas por diversas normas ao longo destes últimos 7 anos. Um trabalho realizado pela AEI onde o SESI-RJ e SENAI-RJ nos deram total apoio.

Como Associação, a revisão deste manual vem ao encontro de um de nossos objetivos: divulgar as boas técnicas.

Como uma Associação de empresas e profissionais inseridas em um contexto social no Brasil, contemporânea, este Manual pode estar alinhado com algumas das ODS do pacto de Desenvolvimento Sustentável da ONU, sendo os principais:

- Objetivo 3: Saúde e Bem Estar
- Objetivo 8: Trabalho Digno e Crescimento Econômico,
- Objetivo 9: Indústria, Inovação e Infraestrutura.

Desta forma, o Manual se mostra um trabalho de extrema importância, atual e original, onde acreditamos que contribua para um mundo melhor.

Agradecemos aos parceiros SESI-RJ, SENAI-RJ por terem apoiado e colaborado desde o início a nossa iniciativa deste Manual, nosso agradecimento a Eng. de Segurança RENATA PEDREIRA, associada AEI e responsável por esta revisão e a todos os patrocinadores que compartilham com o sucesso deste **Manual de Segurança em Serviços de Impermeabilização**.

Por fim, cabe ressaltar a valiosa contribuição e nossos sinceros agradecimentos em memória ao Engenheiro José Felipe de Oliveira Filho, idealizador do Projeto.

Arq RENATO GIRO

Diretor Presidente da AEI

Apresentação

A indústria da construção civil, mesmo com avanços significativos, ainda possui elevados índices relativos de acidentes, que se refletem na produtividade do setor e comprometem a imagem do segmento junto à sociedade.

Têm sido realizados esforços pelo setor produtivo, pela sociedade civil e pelo poder público no sentido de diminuir os índices de acidentes de trabalho. Destaca-se entre essas iniciativas a elaboração da NR-18 Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil, por meio de uma comissão tripartite e paritária, composta por representantes de trabalhadores, empregadores e governo; seu texto final foi aprovado por consenso, cumprindo o preconizado pela Convenção da Organização Internacional do Trabalho – OIT sobre o assunto. A implementação da NR-18 pelas empresas, a partir de 1996, contribuiu sobremaneira para o estabelecimento de um novo patamar em relação às condições de segurança no canteiro de obras, refletindo positivamente para o desenvolvimento da indústria da construção civil.

No entanto, o setor da construção civil caracteriza-se pela segmentação de seu processo produtivo, demandando a utilização de empresas especializadas na concepção, no fornecimento de serviços e de produtos (materiais, componentes e sistemas), entre outros itens. A especialização das etapas de produção exige que os agentes envolvidos respondam pelas condições de segurança e meio ambiente dessas etapas.

Em particular, as atividades do segmento de impermeabilização da construção civil concentram, na sua realização, alto risco de acidente, pois, além de o profissional estar normalmente trabalhando em ambientes confinados ou em alturas, necessita manusear produtos químicos, tóxicos e inflamáveis, assim como utilizar recorrentemente fontes térmicas para a execução do serviço.

Pelo caráter especializado, com o emprego de diferentes produtos químicos e recursos auxiliares próprios, o segmento de impermeabilização necessita estabelecer procedimentos padrão quanto às condições de segurança para o desenvolvimento de suas atividades no canteiro de obras que sirvam como

instrumento orientativo, tanto para as empresas capacitarem sua mão de obra e cumprirem as exigências legais como também para subsidiar tecnicamente os órgãos fiscalizadores.

Dessa forma, ante à lacuna existente na bibliografia técnica sobre o assunto e à especificidade dos serviços de impermeabilização na construção civil, este Manual tem o propósito e a ambição de colaborar para:

- Reduzir os acidentes no canteiro de obras;
- Reduzir as não conformidades quanto aos requisitos gerais e legais de segurança no trabalho;
- Propiciar uma relação mais harmoniosa entre as empresas e os órgãos de fiscalização do trabalho, com base em entendimentos técnicos comuns;
- Melhorar a qualidade e elevar a produtividade da indústria da construção civil.

Foi com essa motivação que este Manual foi elaborado pelo SESI-RJ, SENAI-RJ e pela AEI — Associação de Empresas de Impermeabilização do Estado do Rio de Janeiro, com auxílio de consultoria especializada e apoio técnico das empresas fabricantes Denver, Sika Brasil, Luwart, Vedacit, Viapol e Betumat.

Este Manual teve como referência inicial, para sua elaboração, o *Manual de Orientação de Segurança em Serviços de Impermeabilização na Construção Civil*, desenvolvido pela Gerência de Segurança do Trabalho do SESI-RJ em conjunto com a equipe da AEI e as empresas fabricantes de produtos de impermeabilização citadas. Com base nesse material, pesquisas junto às empresas de impermeabilização e apoio de consultoria especializada, concebeu-se o atual Manual, estruturado por meio de procedimentos e fichas de verificação, de modo a facilitar sua aplicação no cotidiano da obra e introdução no sistema de gestão das empresas de execução de serviços de impermeabilização para a construção civil.

Por fim, cabe ressaltar a valiosa contribuição, para realização deste trabalho, do engenheiro José Felipe de Oliveira Filho (em memória), empresário do segmento, fundador e dirigente da Associação das Empresas de Impermeabilização do Estado do Rio de Janeiro, que, com sua competência técnica, liderança, capacidade de mobilização e agregação, disponibilidade, generosidade e persistência, é um dos principais responsáveis pela concretização deste projeto.

Lista de Siglas

APR	Análise Preliminar de Risco
IPVS	Imediatamente Perigoso à Vida e à Saúde
ASO	Atestado de Saúde Ocupacional
CA	Certificado de Aprovação
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FDS	Ficha de Dados de Segurança
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo
GN	Gás Natural
GRO	Gerenciamento de Riscos Ocupacionais
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NR	Norma Regulamentadora
OS	Ordem de Serviço
PGR	Programa de Gerenciamento de Risco
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PET	Permissão de Entrada e Trabalho
PMTA	Pressão Máxima de Trabalho Admissível
PSES	Procedimento de Segurança para Execução de Serviço
PUC	Pavimento de Uso Comum



MÓDULO 1

Procedimentos de Segurança
para Execução de Serviços
de Impermeabilização Rígida

SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO RÍGIDA COM ARGAMASSA IMPERMEÁVEL EM ESPAÇOS FECHADOS E/OU CONFINADOS

(PAG 01/15)

PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇO

1. LOCAL DE APLICAÇÃO

1.1 Espaços fechados e/ou espaços confinados

Descrição

Subsolo de edifícios, de pavimentos públicos para garagem e reservatórios, entre outros.

Nota de segurança

Em obras de subsolo devem ser observados, em especial, os aspectos de ventilação e de qualificação do profissional em relação ao prescrito na NR-18 e na NR-33, quando tratar de espaço confinado. NR-1, NR-35 quando se tratar de trabalho em altura.

De acordo com o subitem 33.1.2, espaço confinado é qualquer área ou ambiente não projetado para ocupação humana contínua, que possua meios limitados de entrada e saída, cuja ventilação existente é insuficiente para remover contaminantes ou onde possa existir a deficiência ou enriquecimento de oxigênio.

2. DOCUMENTOS

2.1 Segurança no Trabalho

- PGR (NR-01)
- PCMSO e ASO (NR-07)
- Ordem de serviço (NR-01)
- APR – Análise Preliminar de Risco (NR-33)
- Procedimento de entrada e trabalho (NR-33)
- Procedimento de Segurança em caso de Emergência (NR-33)
- PET – Permissão para Entrada de Trabalho (NR-33)
- Certificado de Capacitação (NR-33)
- Ficha de entrega de EPI (NR-06)
- FDS

2.2 Complementares

- Projeto de impermeabilização
- Projeto de arquitetura
- Memorial descritivo da obra

3. PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA NO TRABALHO

Procedimento	Observação
Manter registro documentado de treinamento admissional com carga horária mínima de seis horas. (NR18.28.2)	O admissional deve ser aplicado para todos os trabalhadores envolvidos nesse processo. Está disponibilizado o modelo para esse registro, constante no anexo V desse procedimento de execução de serviço.
Indicar formalmente o responsável técnico pelo cumprimento da NR-33. (NR33.2.1.a)	O responsável técnico é o profissional habilitado técnico ou engenheiro de Segurança do Trabalho para identificar os espaços confinados existentes na obra, elaborando e implementando as medidas técnicas de prevenção, administrativas, pessoais e de emergência e de resgate e salvamento, de forma a garantir permanentemente ambientes com condições adequadas de trabalho (conforme NR33 ANEXO III).
Capacitação inicial para trabalhadores autorizados e vigias com carga horária mínima de dezesseis horas (NR33.3.5.4) e Capacitação inicial específica para todos os supervisores de entrada, com carga horária mínima de quarenta horas. (NR33.3.5.6)	Garantir a capacitação continuada dos trabalhadores sobre os riscos, medidas de controle, de emergência e salvamento em espaços confinados. (NR33.2.1.e) • Todos os trabalhadores autorizados, vigias e supervisores de entrada devem receber capacitação periódica a cada doze meses, com carga horária mínima de 8 horas. (NR33.3.5.3) • Todo espaço confinado precisa ter um vigia para controlar entrada e saída. • O supervisor de entrada pode desempenhar a função de vigia. (NR33.3.4.6) • Ao término do treinamento deve-se emitir um certificado contendo o nome do trabalhador, conteúdo programático, carga horária, a especificação do tipo de trabalho e espaço confinado, data e local de realização do treinamento, com as assinaturas dos instrutores e do responsável técnico. (NR33.3.5.8) A cópia desse certificado deve ser mantida arquivada pela empresa.

Procedimento	Observação
Capacitação e Treinamento para trabalho em altura.	Considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00 m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda. (NR35.1.2) Considera-se trabalhador capacitado para trabalho em altura aquele que foi submetido e aprovado em treinamento, teórico e prático, com carga horária mínima de oito horas, cujo conteúdo programático deve, no mínimo, incluir: normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura; análise de risco e condições impeditivas; riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle; sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva; equipamentos de Proteção Individual para trabalho em altura: seleção, inspeção, conservação e limitação de uso; acidentes típicos em trabalhos em altura; condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros. (NR35.3.2) O empregador deve realizar treinamento periódico bianual e sempre que ocorrer quaisquer das seguintes situações: mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho; evento que indique a necessidade de novo treinamento; retorno de afastamento ao trabalho por período superior a noventa dias; mudança de empresa. (NR 35.3.3) O treinamento periódico bianual deve ter carga horária mínima de oito horas, conforme conteúdo programático definido pelo empregador. (NR35.3.3.1)
Verificar se no Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR da empresa responsável pela execução da obra estão contempladas as proteções coletivas contra queda em altura.	NR1. ITEM 1.7 1.7.1 As empresas estão obrigadas a elaborar e implementar o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, assim como à preservação do meio ambiente, patrimônio material e à continuidade da operação. 1.7.2 O PGR é um conjunto de ações integradas que visam à gestão dos riscos ocupacionais, ambientais e de segurança em um processo organizacional. 1.7.3 O PGR deverá ser parte integrante do sistema de gestão da empresa. 1.7.4 O PGR deverá ser revisado e ajustado periodicamente, sempre que ocorrerem alterações significativas no processo de trabalho ou em decorrência de mudanças de metodologia de avaliação de riscos ou de identificação de perigos.

Procedimento	Observação
Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO	Caberá à empresa contratante de mão de obra prestadora de serviços informar a empresa contratada dos riscos existentes e auxiliar na elaboração e implementação do PCMSO nos locais de trabalho onde os serviços estão sendo prestados. (NR7.1.3)
Manter os ASO de todos os trabalhadores alocados na obra.	A primeira via do ASO ficará arquivada no local de trabalho do trabalhador, inclusive frente de trabalho ou canteiro de obras, à disposição da fiscalização do trabalho. (NR7.4.4.1) A segunda via do ASO será obrigatoriamente entregue ao trabalhador, mediante recibo na primeira via. (NR 7.4.4.2)
Elaborar ordem de serviço sobre segurança e saúde no trabalho por função, informando os riscos para os trabalhadores e as medidas de controle de que a empresa dispõe.	Os serviços de execução, manutenção, ampliação e reforma em telhados ou coberturas devem ser precedidos de inspeção e de elaboração de Ordens de Serviço ou Permissões para Trabalho, contendo os procedimentos a serem adotados. (NR 18.18.5)
Identificar os riscos específicos de cada espaço confinado. (NR-33.2.1.c)	A empresa contratante dos serviços de impermeabilização deve fornecer às empresas contratadas informações sobre os riscos nas áreas onde desenvolverão suas atividades (NR33.2.1.g) E recomendado que a empresa contratante mantenha o cadastro atualizado de todos os espaços confinados, inclusive dos desativados, e respectivos riscos. (NR33.3.3.a) No PGR da empresa prestadora de serviços de impermeabilização devem constar os riscos para espaços confinados. Devem também estar de acordo com os exames previstos no PCMSO.

Procedimento	Observação
Elaboração da Análise de Risco. (NR33.3.3.3)	O número de trabalhadores envolvidos na execução dos trabalhos em espaços confinados deve ser determinado conforme a análise de risco. (NR33.3.4.3) Contemplar todos os possíveis cenários de acidentes identificados na análise de risco. (NR 33.4.3)
Implementar procedimento para trabalho em espaço confinado. (NR33.3.3.d)	Determinar procedimentos que devem ser adotados em caso de acidente ou doença relacionada ao trabalho. (NR1.7.e) Estabelecer procedimentos de supervisão dos trabalhos no exterior e no interior dos espaços confinados. (NR33.3.3.m) O procedimento para trabalho deve contemplar, no mínimo: objetivo, campo de aplicação, base técnica, responsabilidades, competências, preparação, emissão, uso e cancelamento da Permissão de Entrada e Trabalho, capacitação para os trabalhadores, análise de risco e medidas de controle. (NR33.3.3.3) Disponibilizar os procedimentos para o conhecimento dos trabalhadores autorizados, seus representantes e fiscalização do trabalho. (NR33.3.3.k) Os procedimentos para trabalho em espaços confinados devem ser avaliados no mínimo uma vez ao ano e revisados sempre que houver alteração dos riscos, com a participação do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) e da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). (NR33.3.3.4) Manter arquivados os procedimentos por cinco anos. (NR33.3.3.j)

Procedimento	Observação
Implementar procedimentos de emergência e resgate adequados aos espaços confinados. (NR33.4.1)	O procedimento de emergência e resgate deve contemplar, no mínimo: descrição dos possíveis cenários de acidentes, obtidos a partir da Análise de Risco; descrição das medidas de salvamento e primeiros socorros a serem executadas em caso de emergência; seleção e técnicas de utilização dos equipamentos de comunicação, iluminação de emergência, busca, resgate, primeiros socorros e transporte de vítimas; acionamento de equipe responsável, pública ou privada, pela execução das medidas de resgate e primeiros socorros para cada serviço a ser realizado; e exercício simulado anual de salvamento nos possíveis cenários de acidentes em espaços confinados. (NR33.4.1.a.b.c.d.e)
Garantir que o acesso ao espaço confinado somente ocorra após a emissão, por escrito, da Permissão de Entrada e Trabalho – PET, conforme modelo constante no anexo II deste procedimento de execução de serviço. (NR 33.2.1.f)	Cabe ao supervisor de entrada ou ao vigia, antes do ingresso dos trabalhadores em espaços confinados, preencher, assinar e datar a PET, em três vias. (NR 33.3.3.f) A empresa deve manter arquivado as PET por cinco anos. (NR 33.3.3.j) - A PET é válida somente para cada entrada. (NR 33.3.3.1) As PET em espaço confinado devem ser avaliadas no mínimo uma vez ao ano e revisadas sempre que houver alteração dos riscos, com a participação do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) e da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). (33.3.3.4) - Disponibilizar PET para o conhecimento dos trabalhadores autorizados, seus representantes e fiscalização do trabalho. (NR 33.3.3.k)
Permissão de Trabalho em altura.	Assegurar a realização da Análise de Risco (AR) e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho (PT); (NR 35.2.1.b) As atividades de trabalho em altura não rotineiras devem ser previamente autorizadas mediante Permissão de Trabalho. (NR 35.4.7) Para as atividades não rotineiras, as medidas de controle devem ser evidenciadas na Análise de Risco e na Permissão de Trabalho. (NR 35.4.7.1)

Procedimento	Observação
	A Permissão de Trabalho deve ser emitida, aprovada pelo responsável pela autorização da permissão, disponibilizada no local de execução da atividade e, ao final, encerrada e arquivada de forma a permitir sua rastreabilidade. (NR 35.4.8) A Permissão de Trabalho deve conter: os requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos; as disposições e medidas estabelecidas na Análise de Risco; a relação de todos os envolvidos e suas autorizações. (NR 35.4.8.1.a.b.c) A Permissão de Trabalho deve ter validade limitada à duração da atividade, restrita ao turno de trabalho, podendo ser revalidada pelo responsável pela aprovação nas situações em que não ocorram mudanças nas condições estabelecidas ou na equipe de trabalho. (NR 35.4.8.2)
Garantir a ventilação do espaço confinado. (NR 33.3.2.g)	A seleção do ventilador deve considerar a geometria, volume, número e tamanho das aberturas do espaço confinado, interferências estruturais e equipamentos existentes, bem como poluentes, suas propriedades toxicológicas, temperatura, pressão, vazão e ponto de geração. Parâmetros aerodinâmicos, como a vazão e a pressão de ar necessária, em função do diâmetro e comprimento dos mangotes, são importantíssimos para garantir uma adequada ventilação do espaço confinado. Características construtivas do ventilador, como peso, mobilidade, alimentação de energia, adequação ao risco e nível de pressão sonora, também devem ser consideradas na escolha do tipo e modelo adequado. Recomenda-se: • Adotar uma adequada estratégia de ventilação, considerando os riscos atmosféricos existentes e os gerados pela atividade a ser realizada, pontos de liberação de contaminantes e as suas concentrações, além do número e tamanho das aberturas do espaço confinado; • A insuflação e exaustão simultâneas para espaços confinados com mais de uma abertura, pois esses procedimentos melhoram o processo de renovação do ar e captura dos contaminantes;

Procedimento	Observação
	• Gases e vapores mais pesados do que o ar devem ser captados pelas aberturas existentes na parte inferior do espaço confinado, enquanto o ar de reposição deve ser insuflado pelas aberturas existentes na parte superior do espaço confinado. Para gases e vapores mais leves do que o ar, o processo de captação e reposição do ar deve ocorrer de forma inversa; • A distância excessiva entre o local de geração e o de captura dos contaminantes reduz significativamente a eficiência da ventilação local exaustora; • Para espaços confinados com presença de agentes químicos potencialmente inflamáveis, os ventiladores, motores, quadros elétricos e fiação devem ser adequados à classificação da área; • Posicionar o ventilador para que não haja curvas desnecessárias no mangote. Curvas acentuadas e aumento do comprimento do duto reduzem a vazão de forma significativa; • Observar o correto sentido da rotação do ventilador, conforme especificado pelo fabricante e o modo de ventilação determinado; • A posição das aberturas de entrada e saída deve garantir um adequado direcionamento do fluxo do ar e a ventilação de todo o espaço confinado, evitando a recirculação do ar e formação de "curto-circuito". • Quando o espaço confinado possuir apenas uma abertura, utilizar duto com diâmetro que não obstrua a saída e permita a rápida saída dos trabalhadores; • A abertura de acesso ao espaço confinado deve ter seu diâmetro de no mínimo 60cm para resgate, acrescido da área necessária para sua ventilação; • na impossibilidade de atender o item anterior, faz-se necessária mais de uma abertura; • O ar insuflado no espaço confinado não deve ser captado de fontes externas poluídas ou do ar retirado do espaço confinado;

Procedimento

Observação

- Máquinas e equipamentos com motores à combustão interna devem ser afastados das aberturas e dos pontos de captação do ar a ser insuflado para o interior do espaço confinado;
- A captação de ar deve sempre ser realizada em local limpo e devidamente afastado de fontes poluentes. Pode ser utilizado o recurso de se aumentar a distância para captação de ar limpo através do aumento do comprimento do mangote flexível;
- O ar poluído retirado do espaço confinado não deve ser direcionado para locais de trabalho ocupados no seu entorno;
- A instalação de um sistema de ventilação não dispensa o monitoramento contínuo da atmosfera do espaço confinado.

TABELA 1 - RECOMENDAÇÕES DE TROCAS DE AR PARA VENTILAÇÃO EM ESPAÇO CONFINADO

Trocas de ar recomendadas por hora	Redução do contaminante	Condições
10	10 - 100x	Mistura bem realizada e Liberação de contaminante desprezível
20-30	10 - 100x	Mistura pobre ou Liberação de contaminante significante
30- 60	10 - 100x	Mistura Pobre e Liberação de contaminante significante
60-100 (somente o emprego de ventilação não é adequado)		Movimento do ar desprezível e Alta liberação de contaminante

Adaptado de McManus, Safety and Health in Confined Spaces, 1999

Fórmula de Ventilação em Espaços Confinados

$$Q = n \times V$$

Q = Vazão (m³/h)

n = Número de renovações por hora recomendado (ren/h)

V = Volume (m³)

Ministério do Trabalho e Emprego. Guia Técnico NR-33 – Segurança e saúde no trabalho em espaços confinados. Disponível em: http://acesso.mte.gov.br/data/files/8A7C816A3E7A205F013F857_FF6564E87/GUIA%20NR-33%20WEB.pdf. Acesso em: 07 mar. 2016.

Procedimento	Observação
Monitoramento constante do espaço confinado.	Quem deve realizar as avaliações é o responsável técnico pela NR-33 ou um profissional legalmente habilitado em Segurança do Trabalho. Utilizar equipamento de leitura direta, intrinsecamente seguro, provido de alarme, calibrado e protegido contra emissões eletromagnéticas ou interferências de radiofrequência. (NR 33.3.2.k) Em áreas classificadas os equipamentos devem estar certificados ou possuir documento contemplado no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade – INMETRO. (NR 33.3.2.2) Testar os equipamentos de medição antes de cada utilização. (NR 33.3.2.j) As avaliações atmosféricas iniciais devem ser realizadas fora do espaço confinado. (NR 33.3.2.3) Avaliar a atmosfera nos espaços confinados, antes da entrada de trabalhadores, para verificar se o seu interior é seguro. (NR 33.3.2.f) Manter condições atmosféricas aceitáveis na entrada e durante toda a realização dos trabalhos, monitorando, ventilando, purgando, lavando ou inertizando o espaço confinado. (NR 33.3.2.g) Monitoramento permanente de substância que cause asfixia, explosão e intoxicação no interior de locais confinados, realizado por trabalhador qualificado sob supervisão de responsável técnico. (NR 18.20.1.d)
Manter ficha de entrega de EPI atualizada conforme modelo constante no anexo III deste procedimento de execução de serviço.	Estabelecimento de normas ou procedimento para promover o fornecimento, o uso, a guarda, a higienização, a conservação, a manutenção e a reposição do EPI, visando garantir as condições de proteção originalmente estabelecidas. (NR 6)

Procedimento	Observação
Manter registro documentado de treinamento para correta utilização, higienização e troca dos EPI conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço.	Cabe ao empregador quanto ao EPI orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação. (NR 6.6.1.d)
Manter no canteiro de obras a cópia da Ficha de Dados de Segurança – FDS, bem como o Plano de Emergência. (NR 18.17.8)	O fabricante ou, no caso de importação, o fornecedor no mercado nacional deve elaborar e tornar disponível ficha com dados de segurança do produto químico para todo produto químico classificado como perigoso. (NR 26.2.3) O empregador deve assegurar o acesso dos trabalhadores às fichas com dados de segurança dos produtos químicos que utilizam no local de trabalho. (NR 26.2.3.4) Os trabalhadores devem receber treinamento: para compreender a rotulagem preventiva e a ficha com dados de segurança do produto químico (NR 26.2.4.a) conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço.
Adequar os equipamentos fixos e portáteis, inclusive os de comunicação e de movimentação vertical e horizontal, aos riscos dos espaços confinados. (NR 33.3.2.1)	É obrigatória a adequação dos equipamentos fixos e portáteis, inclusive os de comunicação e de movimentação vertical e horizontal, aos riscos dos espaços confinados. 33.4.4.3
Implementar um programa de proteção respiratória de acordo com a análise de risco, considerando o local, a complexidade e o tipo de trabalho a ser desenvolvido. (NR9 .p)	O empregador deve implementar um programa de proteção respiratória para os trabalhadores expostos a agentes químicos, físicos e biológicos que ultrapassem os limites de tolerância estabelecidos na NR-15, bem como os agentes considerados prejudiciais à saúde, de acordo com os critérios técnicos da Fundacentro. 9.3.5.1

Todos os registros suscitados neste item deverão estar na frente de trabalho em que o trabalhador estiver, para estarem à disposição do MTE.

4. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Areia, cimento, aditivo, balde, colher de pedreiro, desempenadeira de aço lisa, desempenadeira de madeira, marreta, ponteiro, régua de alumínio, trincha e prumo, equipamento de movimentação e transporte de materiais.

5. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVO – EPC

Discriminação	Observação
Promover a ventilação e/ou exaustão dos locais fechados ou confinados.	A seleção do equipamento de ventilação adequado deve ser realizada segundo critérios técnicos aplicáveis e adequada análise de riscos.
Extintor de incêndio do tipo CO ² ou PQS para área externa do espaço confinado.	Adotar medidas para eliminar ou controlar os riscos de incêndio. (NR 33.3.2.4)
Identificar, isolar e sinalizar os espaços confinados para evitar a entrada de pessoas não autorizadas. (NR 33.3.2.a)	Manter sinalização permanente junto à entrada do espaço confinado durante e após a execução da obra, conforme o Anexo I deste procedimento de execução de serviço. (NR 33.3.3.c) Sinalização com informação clara e permanente durante a realização de trabalhos no interior de espaços confinados. (NR 18.20.1.g) Definir medidas para isolar, sinalizar, controlar ou eliminar os riscos do espaço confinado. (33.3.3.b)
Proibir a ventilação com oxigênio puro. (NR 33.3.2.i)	

6. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

Discriminação	Observação
Capacete com jugular.	Para proteção contra impactos de objetos sobre o crânio.
Óculos de segurança ampla, visão com hastes.	Para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes em atividades como: aplicação leve de produtos químicos com uso de trincha, mistura de material, manipulação de areia, poeira e material de demolição. De acordo com PGR.

Discriminação	Observação
Óculos de segurança ampla, visão com tirante elástico.	Para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes, usados nas atividades de aplicação em grande escala.
Protetor auditivo de inserção.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PGR.
Protetor auditivo circum-auricular.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PGR.
Respirador purificador de ar contra poeiras.	Para proteção das vias respiratórias contra os agentes químicos no preparo de argamassas impermeabilizantes. De acordo com PGR.
Creme protetor de segurança.	Para proteção dos membros superiores contra agentes químicos. De acordo com PGR.
Luvas confeccionadas em PVC, neoprene ou hexanol.	Para proteção das mãos contra agentes químicos. De acordo com PGR. Devem ser respeitados os tamanhos P, M ou G.
Luva confeccionado em látex.	Para proteção contra umidade proveniente de operações com uso de água. De acordo com PGR. Devem ser respeitados os tamanhos P, M ou G.
Luva de Vaqueta.	Para proteção das mãos contra agentes abrasivos e escoriantes com média abrasão. Devem ser respeitados os tamanhos P, M ou G.
Calçado de segurança confeccionado em couro.	Para proteção dos pés contra agentes abrasivos e escoriantes.
Calçado de segurança confeccionado em borracha.	Para proteção dos pés e pernas contra umidade proveniente de operações com uso de água. De acordo com PGR. Os calçados devem ser hidrofugados (resistentes à passagem de água) ou impermeabilizados. Quando há uma exposição maior à água, recomenda-se calçados impermeáveis em PVC com solado resistente a perfurações.

Discriminação	Observação
Calçado de segurança confeccionado em borracha cano longo.	Para proteção dos pés e pernas contra agentes químicos, quando se tratar de aplicação de argamassa impermeabilizante no chão. De acordo com PGR.
Macacão para proteção de corpo inteiro contra riscos de origem química e/ou avental de PVC.	Para proteção do corpo inteiro contra riscos de origem química deve seguir as diretrizes estabelecidas pelo Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR).
Vestimenta para proteção de todo o corpo.	Para proteção contra riscos de origem química. De acordo com PGR.
Cinturão de segurança tipo paraquedista equipado com trava-quedas preso em corda de poliamida fixada na estrutura da edificação.	O cinto de segurança tipo abdominal somente deve ser utilizado em serviços de eletricidade e em situações em que funcione como limitador de movimentação. (NR 18.13.2) O cinto de segurança tipo paraquedista deve ser utilizado em atividades a mais de 2,00m (dois metros) de altura do piso, nas quais haja risco de queda do trabalhador. (NR 18.13.3) O cinto de segurança deve ser dotado de dispositivo trava-quedas e estar ligado a cabo de segurança independente da estrutura do andaime. (NR 18.13.3.1) Os cintos de segurança tipo abdominal e tipo paraquedista devem possuir argolas e mosquetões de aço forjado, ilhoses de material não ferroso e fivela de aço forjado ou material de resistência e durabilidade equivalentes. (NR 18.13.4) Em serviços onde haja necessidade de movimentação do trabalhador e não seja possível a instalação de cabo-guia de segurança, é obrigatório o uso de duplo talabarte, mosquetão de aço inox com abertura mínima de cinquenta milímetros e dupla trava. (NR 18.13.5)



Todos os equipamentos de proteção individual deverão dispor de CA conforme descrito no PGR, que deverá ser arquivado na empresa, além de os mesmos estarem descritos na Ficha de Entrega de EPI (modelo no anexo III).

Todas as vezes que o trabalhador trocar ou devolver um EPI, a ficha de entrega deverá ser “alimentada” e rubricada pelo trabalhador para a empresa ter evidência objetiva de que cumpre os requisitos legais e normativos da NR-06.

7. ARMAZENAMENTO

7.1 Produto / Impermeabilizante

Todos os produtos inflamáveis deverão ser armazenados em local restrito, coberto, sinalizado e dispondo de extintor do tipo PQS ou CO₂.



Os produtos empregados para a execução de sistemas de impermeabilização rígida com argamassa impermeável não são inflamáveis.

**PROCEDIMENTO DE
SEGURANÇA PARA
EXECUÇÃO DE SERVIÇO****SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO RÍGIDA
COM ARGAMASSA IMPERMEÁVEL EM
ESPAÇOS ABERTOS**

(PAG 01/10)

1. LOCAL DE APLICAÇÃO**1.1 Espaços abertos****Descrição**

Locais abertos e arejados como cozinha, banheiro, área de serviço e piscinas.

Nota de segurança

Em obras que exponham os trabalhadores ao risco de queda em altura devem ser observadas as regulamentações da NR-1 e NR-35.

2. DOCUMENTOS**2.1 Segurança**

- PGR (NR-01)
- PGR (NR-09)
- PCMSO e ASO (NR-07)
- Ordem de serviço (NR-01)
- AR – Análise de Risco (NR-35)
- Procedimento Operacional (NR-35)
- PT – Permissão de Trabalho (NR-35)
- Certificado de Capacitação (NR-18 / NR-35)
- Ficha de entrega de EPI (NR-06)
- FDS

2.2 Complementares

- Projeto de impermeabilização
- Projeto de arquitetura
- Memorial descritivo da obra

3 – PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA NO TRABALHO

Procedimento	Observação
Manter registro documentado de treinamento admissional com carga horária mínima de seis horas, conforme NR-18. (NR 18.28.2)	O admissional deve ser aplicado para todos os trabalhadores envolvidos nesse processo. Está disponibilizado o modelo para esse registro, constante no anexo V desse procedimento de execução de serviço.
Capacitação e Treinamento para trabalho em altura.	Considera-se trabalhador capacitado para trabalho em altura aquele que foi submetido e aprovado em treinamento, teórico e prático, com carga horária mínima de oito horas, cujo conteúdo programático deve, no mínimo, incluir: normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura; análise de risco e condições impeditivas; riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle; sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva; equipamentos de Proteção Individual para trabalho em altura: seleção, inspeção, conservação e limitação de uso; acidentes típicos em trabalhos em altura; condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros. (NR 35.3.2) O empregador deve realizar treinamento periódico bienal e sempre que ocorrer quaisquer das seguintes situações: mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho; evento que indique a necessidade de novo treinamento; retorno de afastamento ao trabalho por período superior a noventa dias; mudança de empresa. (NR 35.3.3) O treinamento periódico bienal deve ter carga horária mínima de oito horas, conforme conteúdo programático definido pelo empregador. (NR 35.3.3.1)

Procedimento	Observação
Verificar se PGR contempla as proteções coletivas contra queda em altura.	É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção de materiais e objetos no entorno da obra, projetada por profissional legalmente habilitado. 18.9.1 São obrigatórias a elaboração e a implementação do PGR nos canteiros de obras, contemplando os riscos ocupacionais e suas respectivas medidas de prevenção. 18.4.1 O PGR deve ser elaborado por profissional legalmente habilitado em segurança do trabalho e implementado sob responsabilidade da organização. 18.4.2 Em canteiros de obras com até 7m (sete metros) de altura e com, no máximo, 10 (dez) trabalhadores, o PGR pode ser elaborado por profissional qualificado em segurança do trabalho e implementado sob responsabilidade da organização. 18.4.2.1 O PGR, além de contemplar as exigências previstas na NR-01. 18.4.3
Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO	Caberá à empresa contratante de mão de obra prestadora de serviços informar a empresa contratada dos riscos existentes e auxiliar na elaboração e implementação do PCMSO nos locais de trabalho onde os serviços estão sendo prestados. (NR 7.1.3)
Manter os ASO de todos os trabalhadores alocados na obra.	A primeira via do ASO ficará arquivada no local de trabalho do trabalhador, inclusive frente de trabalho ou canteiro de obras, à disposição da fiscalização do trabalho. (NR 7.4.4.1) A segunda via do ASO será obrigatoriamente entregue ao trabalhador, mediante recibo na primeira via. (NR 7.4.4.2)

Procedimento	Observação
Elaborar ordem de serviço sobre segurança e saúde no trabalho por função, informando os riscos para os trabalhadores e as medidas de controle de que a empresa dispõe.	Os serviços de execução, manutenção, ampliação e reforma em telhados ou coberturas devem ser precedidos de inspeção e de elaboração de Ordens de Serviço ou Permissões para Trabalho, contendo os procedimentos a serem adotados. (NR 18.18.5)
Elaboração da Análise de Risco.	Todo trabalho em altura deve ser precedido de Análise de Risco. (NR 35.4.5) Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT; (NR 35.2.1.b) Assegurar que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de risco de acordo com as peculiaridades da atividade. (NR 35.2.1.j) A Análise de Risco deve, além dos riscos inerentes ao trabalho em altura, considerar: o local em que os serviços serão executados e seu entorno; o isolamento e a sinalização no entorno da área de trabalho; o estabelecimento dos sistemas e pontos de ancoragem; as condições meteorológicas adversas; a seleção, inspeção, forma de utilização e limitação de uso dos sistemas de proteção coletiva e individual, atendendo às normas técnicas vigentes, às orientações dos fabricantes e aos princípios da redução do impacto e dos fatores de queda; o risco de queda de materiais e ferramentas; os trabalhos simultâneos que apresentem riscos específicos; o atendimento aos requisitos de segurança e saúde contidos nas demais normas regulamentadoras; os riscos adicionais; as condições impeditivas; as situações de emergência e o planejamento do resgate e primeiros socorros, de forma a reduzir o tempo da suspensão inerte do trabalhador; a necessidade de sistema de comunicação; a forma de supervisão. (NR 35.4.5.1)

Procedimento	Observação
Implementar Procedimento Operacional.	Determinar procedimentos que devem ser adotados em caso de acidente ou doença relacionada ao trabalho. (NR 1.7.e) Desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura. (NR 35.2.1) Os procedimentos operacionais para as atividades rotineiras de trabalho em altura devem conter, no mínimo: as diretrizes e requisitos da tarefa; as orientações administrativas; o detalhamento da tarefa; as medidas de controle dos riscos características à rotina; as condições impeditivas; os sistemas de proteção coletiva e individual necessários; as competências e responsabilidades. (NR 35.4.6.1)
Permissão de Trabalho.	Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT; (NR 35.2.1.b) As atividades de trabalho em altura não rotineiras devem ser previamente autorizadas mediante Permissão de Trabalho. (NR 35.4.7) Para as atividades não rotineiras, as medidas de controle devem ser evidenciadas na Análise de Risco e na Permissão de Trabalho. (NR 35.4.7.1) A Permissão de Trabalho deve ser emitida, aprovada pelo responsável pela autorização da permissão, disponibilizada no local de execução da atividade e, ao final, encerrada e arquivada de forma a permitir sua rastreabilidade. (NR 35.4.8) A Permissão de Trabalho deve conter: os requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos; as disposições e medidas estabelecidas na Análise de Risco; a relação de todos os envolvidos e suas autorizações. (NR35.4.8.1.a.b.c) A Permissão de Trabalho deve ter validade limitada à duração da atividade, restrita ao turno de trabalho, podendo ser revalidada pelo responsável pela aprovação nas situações em que não ocorram mudanças nas condições estabelecidas ou na equipe de trabalho. (NR 35.4.8.2)

Procedimento	Observação
Manter ficha de entrega de EPI atualizada conforme modelo constante no anexo III deste procedimento de execução de serviço.	Estabelecimento de normas ou procedimento para promover o fornecimento, o uso, a guarda, a higienização, a conservação, a manutenção e a reposição do EPI, visando garantir as condições de proteção originalmente estabelecidas. (NR 9.3.5.5.c) Nos serviços em que se utilizem produtos químicos, os trabalhadores não poderão realizar suas atividades sem a utilização de EPI adequado. (NR 18.20.1.b)
Manter registro documentado de treinamento para correta utilização, higienização e troca dos EPI conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço.	Cabe ao empregador quanto ao EPI orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação. (NR 6.6.1.d)
Manter no canteiro de obras a cópia da Ficha de Dados de Segurança – FDS, bem como o Plano de Emergência. (NR 18.17.8)	O fabricante ou, no caso de importação, o fornecedor no mercado nacional deve elaborar e tornar disponível ficha com dados de segurança do produto químico para todo produto químico classificado como perigoso. (NR 26.2.3) O empregador deve assegurar o acesso dos trabalhadores às fichas com dados de segurança dos produtos químicos que utilizam no local de trabalho. (NR 26.2.3.4) Os trabalhadores devem receber treinamento: para compreender a rotulagem preventiva e a ficha com dados de segurança do produto químico (NR 26.2.4.a), conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço.

Todos os registros suscitados neste item deverão estar na frente de trabalho em que o trabalhador estiver, para estarem à disposição do MTE.

4. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Areia, cimento, aditivo, balde, colher de pedreiro, desempenadeira de aço lisa, desempenadeira de madeira, marreta, ponteiro, régua de alumínio, equipamento de mistura e transporte de materiais.

5. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVO – EPC

Discriminação	Observação
Solicitar da empresa responsável pelo estabelecimento as proteções coletivas como: guarda-corpo, tela de proteção, cabo limitador de espaço.	É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção e materiais. (NR 18.13.1)

6. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

Discriminação	Observação
Capacete com jugular.	Para proteção contra impactos de objetos sobre o crânio.
Óculos de segurança ampla visão com hastes.	Para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes em atividades como: aplicação leve de produtos químicos com uso de trincha, mistura de material, manipulação de areia, poeira e material de demolição. De acordo com PGR.
Óculos de segurança ampla visão com tirante elástico.	Para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes, usados nas atividades de aplicação em grande escala.
Protetor auditivo de inserção.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PGR.
Protetor auditivo circum-auricular.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PGR.
Respirador purificador de ar contra poeiras.	Para proteção das vias respiratórias contra os agentes químicos no preparo de argamassa impermeabilizante. De acordo com PGR.

Discriminação	Observação
Respirador purificador de ar com filtro acoplado contra vapores.	Para proteção das vias respiratórias contra os agentes químicos no uso de aditivos à base de solvente. De acordo com PGR.
Creme protetor de segurança.	Para proteção dos membros superiores contra agentes químicos. De acordo com PGR.
Filtro solar.	Proteção da pele contra a ação nociva dos raios ultravioleta dos tipos uva e uvb emitidas pelas radiações solares. De acordo com PGR.
Luvas confeccionadas em PVC, neoprene ou hexanol.	Para proteção das mãos contra agentes químicos. De acordo com PGR. Devem ser respeitados os tamanhos P, M ou G. De acordo com a NR-06, a empresa pode optar por quaisquer luva e vestimenta com Certificado de Aprovação (CA) que comprovem proteção contra os riscos de origem química.
Luva confeccionada em látex.	Para proteção contra umidade proveniente de operações com uso de água. De acordo com PGR. Devem ser respeitados os tamanhos P, M ou G.
Luva de Vaqueta.	Para proteção das mãos contra agentes abrasivos e escoriantes com média abrasão. Devem ser respeitados os tamanhos P, M ou G.
Calçado de segurança confeccionada em couro.	Para proteção dos pés contra agentes abrasivos e escoriantes.
Calçado de segurança confeccionado em borracha.	Para proteção dos pés e pernas contra umidade proveniente de operações com uso de água. De acordo com PGR. Os calçados devem ser hidrofugados (resistentes à passagem de água) ou impermeabilizados. Quando há uma exposição maior à água, recomenda-se calçados impermeáveis em PVC com solado resistente a perfurações.

Discriminação	Observação
Calçado de segurança confeccionado em borracha cano longo.	Para proteção dos pés e pernas contra agentes químicos, quando se tratar de aplicação de argamassa impermeabilizante no chão. De acordo com PGR.
Macacão para proteção de corpo inteiro contra riscos de origem química e/ou avental de PVC.	
Vestimenta para proteção de todo o corpo.	Para proteção contra riscos de origem química. De acordo com PGR.
Cinturão de segurança tipo paraquedista equipado com trava-quedas preso em corda de poliamida fixada na estrutura da edificação.	O cinto de segurança tipo abdominal somente deve ser utilizado em serviços de eletricidade e em situações em que funcione como limitador de movimentação. (NR 18.23.2) O cinto de segurança tipo paraquedista deve ser utilizado em atividades a mais de 2,00m (dois metros) de altura do piso, nas quais haja risco de queda do trabalhador. (NR 18.23.3) O cinto de segurança deve ser dotado de dispositivo trava-quedas e estar ligado a cabo de segurança independente da estrutura do andaime. (NR 18.23.3.1) Os cintos de segurança tipo abdominal e tipo paraquedista devem possuir argolas e mosquetões de aço forjado, ilhoses de material não ferroso e fivela de aço forjado ou material de resistência e durabilidade equivalentes. (NR 18.23.4) Em serviços onde haja necessidade de movimentação do trabalhador e não seja possível a instalação de cabo-guia de segurança, é obrigatório o uso de duplo talabarte, mosquetão de aço inox com abertura mínima de cinquenta milímetros e dupla trava. (NR 18.23.5)



Todos os equipamentos de proteção individual deverão dispor de CA conforme descrito no PGR, que deverá ser arquivado na empresa, além de os equipamentos estarem descritos na Ficha de Entrega de EPI (modelo no anexo III). Todas as vezes que o trabalhador trocar ou devolver um EPI, a ficha de entrega deverá ser alimentada e rubricada pelo trabalhador para a empresa ter a evidência objetiva de que cumpre os requisitos legais e normativos da NR-06.

7 – ARMAZENAMENTO

7.1 Produto / Impermeabilizante

Todos os produtos inflamáveis deverão ser armazenados em local restrito, coberto, sinalizado e dispondo de extintor do tipo PQS ou CO₂.



Os produtos empregados para a execução de sistemas de impermeabilização rígida com argamassa impermeável não são inflamáveis.

**PROCEDIMENTO DE
SEGURANÇA PARA
EXECUÇÃO DE SERVIÇO****SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO
RÍGIDA COM CIMENTO CRISTALIZANTE
MODIFICADO COM POLÍMERO EM
ESPAÇOS FECHADOS E/OU CONFINADOS**

(PAG 01/15)

1. LOCAL DE APLICAÇÃO**1.1 Espaços abertos****Descrição**

Reservatórios, subsolos, pavimentos de garagens, corredores técnicos, entre outros.

Nota de segurança

Em obras de subsolo, devem ser observados em especial os aspectos de ventilação e de qualificação do profissional em relação ao prescrito na NR-1 e NR-35 quando se tratar de espaço confinado.

De acordo com o subitem 33.1.2, espaço confinado é qualquer área ou ambiente não projetado para ocupação humana contínua que possua meios limitados de entrada e saída e cuja ventilação existente é insuficiente para remover contaminantes ou onde possa existir deficiência ou enriquecimento de oxigênio.

2. DOCUMENTOS**2.1 Segurança no trabalho**

- PGR (NR-1)
- PCMSO e ASO (NR-07)
- Ordem de serviço (NR-01)
- APR – Análise Preliminar de Risco (NR-33)
- Procedimento de entrada e trabalho (NR-33)
- Procedimento de Segurança em caso de Emergência (NR-33)
- PET – Permissão para Entrada de Trabalho (NR-33)
- Certificado de Capacitação (NR-33)
- Ficha de entrega de EPI (NR-06)
- FDS

2.2 Complementares

- Projeto de impermeabilização
- Projeto de arquitetura
- Memorial descritivo da obra

3 – PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA NO TRABALHO

Procedimento	Observação
Manter registro documentado de treinamento admissional com carga horária mínima de seis horas. (NR 18.28.2)	O admissional deve ser aplicado para todos os trabalhadores envolvidos nesse processo. Está disponibilizado o modelo para esse registro, constante no anexo V desse procedimento de execução de serviço.
Indicar formalmente o responsável técnico pelo cumprimento da NR-33. (NR 33.2.1.a)	O responsável técnico é o profissional habilitado técnico ou engenheiro de Segurança do Trabalho para identificar os espaços confinados existentes na obra, elaborando e implementando as medidas técnicas de prevenção, administrativas, pessoais e de emergência e de resgate e salvamento, de forma a garantir permanentemente ambientes com condições adequadas de trabalho (conforme NR33 ANEXO III).
Capacitação inicial para trabalhadores autorizados e vigias com carga horária mínima de dezesseis horas (NR 33.3.5.4) e	Garantir a capacitação continuada dos trabalhadores sobre os riscos, medidas de controle, de emergência e salvamento em espaços confinados. (NR 33.2.1.e)
Capacitação inicial específica para todos os supervisores de entrada, com carga horária mínima de quarenta horas. (NR 33.3.5.6)	Todos os trabalhadores autorizados, vigias e supervisores de entrada devem receber capacitação periódica a cada doze meses, com carga horária mínima de 8 horas. (NR 33.3.5.3) Todo espaço confinado precisa ter um vigia para controlar entrada e saída. O supervisor de entrada pode desempenhar a função de vigia. (NR 33.3.4.6) Ao término do treinamento, deve-se emitir um certificado contendo o nome do trabalhador, conteúdo programático, carga horária, a especificação do tipo de trabalho e espaço confinado, data e local de realização do treinamento, com as assinaturas dos instrutores e do responsável técnico. (NR 33.3.5.8) A cópia desse certificado deve ser mantida arquivada pela empresa.

Procedimento	Observação
Capacitação e Treinamento para trabalho em altura.	Considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda. (NR 35.1.2) Considera-se trabalhador capacitado para trabalho em altura aquele que foi submetido e aprovado em treinamento, teórico e prático, com carga horária mínima de oito horas, cujo conteúdo programático deve, no mínimo, incluir: normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura; análise de risco e condições impeditivas; riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle; sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva; equipamentos de Proteção Individual para trabalho em altura: seleção, inspeção, conservação e limitação de uso; acidentes típicos em trabalhos em altura; condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros. (NR 35.3.2) O empregador deve realizar treinamento periódico bienal e sempre que ocorrer quaisquer das seguintes situações: mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho; evento que indique a necessidade de novo treinamento; retorno de afastamento ao trabalho por período superior a noventa dias; mudança de empresa. (NR 35.3.3) O treinamento periódico bienal deve ter carga horária mínima de oito horas, conforme conteúdo programático definido pelo empregador. (NR 35.3.3.1)
Verificar se no Programa de Gerenciamento de Risco – PGR da empresa responsável pela execução da obra estão contempladas as proteções coletivas contra queda em altura.	As empresas contratadas devem fornecer ao contratante o inventário de riscos ocupacionais específicos de suas atividades, o qual deve ser contemplado no PGR do canteiro de obras. 18.4.4 As frentes de trabalho devem ser consideradas na elaboração e implementação do PGR. 18.4.5

Procedimento	Observação
Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO	Caberá à empresa contratante de mão de obra prestadora de serviços informar a empresa contratada dos riscos existentes e auxiliar na elaboração e implementação do PCMSO nos locais de trabalho onde os serviços estão sendo prestados. (NR 7.1.3)
Manter os ASO de todos os trabalhadores alocados na obra.	A primeira via do ASO ficará arquivada no local de trabalho do trabalhador, inclusive frente de trabalho ou canteiro de obras, à disposição da fiscalização do trabalho. (NR 7.4.4.1) A segunda via do ASO será obrigatoriamente entregue ao trabalhador, mediante recibo na primeira via. (NR 7.4.4.2)
Elaborar ordem de serviço sobre segurança e saúde no trabalho por função, informando os riscos para os trabalhadores e as medidas de controle de que a empresa dispõe.	Os serviços de execução, manutenção, ampliação e reforma em telhados ou coberturas devem ser precedidos de inspeção e de elaboração de Ordens de Serviço ou Permissões para Trabalho, contendo os procedimentos a serem adotados. (NR 18.18.5)
Identificar os riscos específicos de cada espaço confinado. (NR-33.2.1.c)	A empresa contratante dos serviços de impermeabilização deve fornecer às empresas contratadas informações sobre os riscos nas áreas onde desenvolverão suas atividades. (NR 33.2.1.g) A empresa contratante deve manter o cadastro atualizado de todos os espaços confinados, inclusive dos desativados, e respectivos riscos. (NR 33.3.3.a) No PGR da empresa prestadora de serviços de impermeabilização devem constar os riscos para espaços confinados. Devem também estar de acordo com os exames previstos no PCMSO.

Procedimento	Observação
Elaboração da Análise de Risco. (NR 33.3.3.3)	O número de trabalhadores envolvidos na execução dos trabalhos em espaços confinados deve ser determinado conforme a análise de risco. (NR 33.3.4.3) Contemplar todos os possíveis cenários de acidentes identificados na análise de risco. (NR 33.4.3)
Implementar procedimento para trabalho em espaço confinado. (NR 33.3.3.d)	Determinar procedimentos que devem ser adotados em caso de acidente ou doença relacionada ao trabalho. (NR 1.7.e) Estabelecer procedimentos de supervisão dos trabalhos no exterior e no interior dos espaços confinados. (NR 33.3.3.m) O procedimento para trabalho deve contemplar, no mínimo: objetivo, campo de aplicação, base técnica, responsabilidades, competências, preparação, emissão, uso e cancelamento da Permissão de Entrada e Trabalho, capacitação para os trabalhadores, análise de risco e medidas de controle. (NR 33.3.3.3) Disponibilizar os procedimentos para o conhecimento dos trabalhadores autorizados, seus representantes e fiscalização do trabalho. (NR 33.3.3.k) Os procedimentos para trabalho em espaços confinados devem ser avaliados no mínimo uma vez ao ano e revisados sempre que houver alteração dos riscos, com a participação do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) e da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). (NR 33.3.3.4) Manter arquivados os procedimentos por cinco anos. (NR 33.3.3.j)
Implementar procedimentos de emergência e resgate adequados aos espaços confinados (NR 33.4.1)	O procedimento de emergência e resgate deve contemplar, no mínimo: descrição dos possíveis cenários de acidentes, obtidos a partir da Análise de Risco (AR); descrição das medidas de salvamento e primeiros socorros a serem executadas em caso de emergência; seleção e técnicas de utilização dos equipamentos de comunicação, iluminação de emergência, busca, resgate, primeiros socorros e transporte de vítimas; acionamento de equipe responsável, pública ou privada, pela execução das medidas de resgate e primeiros socorros para cada serviço a ser realizado; e exercício simulado anual de salvamento nos possíveis cenários de acidentes em espaços confinados. (NR 33.4.1.a.b.c.d.e)

Procedimento	Observação
Garantir que o acesso ao espaço confinado somente ocorra após a emissão, por escrito, da Permissão de Entrada e Trabalho – PET, conforme modelo constante no anexo II deste procedimento de execução de serviço. (NR 33.2.1.f)	Cabe ao supervisor de entrada ou ao vigia, antes do ingresso dos trabalhadores em espaços confinados, preencher, assinar e datar a PET, em três vias. (NR 33.3.3.f) A empresa deve manter arquivado as PET por cinco anos. (NR 33.3.3.j) A PET é válida somente para cada entrada. (NR 33.3.3.1) As PET em espaço confinado devem ser avaliados no mínimo uma vez ao ano e revisados sempre que houver alteração dos riscos, com a participação do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) e da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). (33.3.3.4) Disponibilizar PET para o conhecimento dos trabalhadores autorizados, seus representantes e fiscalização do trabalho. (NR 33.3.3.k)
Permissão de Trabalho em Altura.	Assegurar a realização da Análise de Risco – AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho – PT; (NR 35.2.1.b) As atividades de trabalho em altura não rotineiras devem ser previamente autorizadas mediante Permissão de Trabalho. NR 35.4.7) Para as atividades não rotineiras as medidas de controle devem ser evidenciadas na Análise de Risco e na Permissão de Trabalho. (NR 35.4.7.1) A Permissão de Trabalho deve ser emitida, aprovada pelo responsável pela autorização da permissão, disponibilizada no local de execução da atividade e, ao final, encerrada e arquivada de forma a permitir sua rastreabilidade. (NR 35.4.8) A Permissão de Trabalho deve conter: os requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos; as disposições e medidas estabelecidas na Análise de Risco; a relação de todos os envolvidos e suas autorizações. (NR35.4.8.1.a.b.c) A Permissão de Trabalho deve ter validade limitada à duração da atividade, restrita ao turno de trabalho, podendo ser revalidada pelo responsável pela aprovação nas situações em que não ocorram mudanças nas condições estabelecidas ou na equipe de trabalho. (NR 35.4.8.2)

Procedimento	Observação
Garantir a ventilação do espaço confinado. (NR 33.3.2.g)	A seleção do ventilador deve considerar a geometria, volume, número e tamanho das aberturas do espaço confinado, interferências estruturais e equipamentos existentes, bem como poluentes, suas propriedades toxicológicas, temperatura, pressão, vazão e ponto de geração. Parâmetros aerodinâmicos, como a vazão e a pressão de ar necessária, em função do diâmetro e comprimento dos mangotes, são importantíssimos para garantir uma adequada ventilação do espaço confinado. Características construtivas do ventilador, como peso, mobilidade, alimentação de energia, adequação ao risco e nível de pressão sonora, também devem ser consideradas na escolha do tipo e modelo adequado. Recomenda-se: • Adotar uma adequada estratégia de ventilação, considerando os riscos atmosféricos existentes e os gerados pela atividade a ser realizada, pontos de liberação de contaminantes e as suas concentrações, além do número e tamanho das aberturas do espaço confinado; • A insuflação e exaustão simultâneas para espaços confinados com mais de uma abertura, pois esses procedimentos melhoram o processo de renovação do ar e captura dos contaminantes; • Gases e vapores mais pesados do que o ar devem ser captados pelas aberturas existentes na parte inferior do espaço confinado, enquanto o ar de reposição deve ser insuflado pelas aberturas existentes na parte superior do espaço confinado. Para gases e vapores mais leves do que o ar, o processo de captação e reposição do ar deve ocorrer de forma inversa; • A distância excessiva entre o local de geração e o de captura dos contaminantes reduz significativamente a eficiência da ventilação local exaustora; • Para espaços confinados com presença de agentes químicos potencialmente inflamáveis, os ventiladores, motores, quadros elétricos e fiação devem ser adequados à classificação da área; • Posicionar o ventilador para que não haja curvas desnecessárias no mangote. Curvas acentuadas e aumento do comprimento do duto reduzem a vazão de forma significativa;

Procedimento	Observação
	• Observar o correto sentido da rotação do ventilador, conforme especificado pelo fabricante e o modo de ventilação determinado; • A posição das aberturas de entrada e saída deve garantir um adequado direcionamento do fluxo do ar e a ventilação de todo o espaço confinado, evitando a recirculação do ar e formação de "curto-circuito".
	• Quando o espaço confinado possuir apenas uma abertura, utilizar duto com diâmetro que não obstrua a saída e permita a rápida saída dos trabalhadores; • A abertura de acesso ao espaço confinado deve ter seu diâmetro de no mínimo 60cm para resgate, acrescido da área necessária para sua ventilação; • Na impossibilidade de atender o item anterior, faz-se necessária mais de uma abertura; • O ar insuflado no espaço confinado não deve ser captado de fontes externas poluídas ou do ar retirado do espaço confinado; • Máquinas e equipamentos com motores à combustão interna devem ser afastados das aberturas e dos pontos de captação do ar a ser insuflado para o interior do espaço confinado; • A captação de ar deve sempre ser realizada em local limpo e devidamente afastado de fontes poluentes. Pode ser utilizado o recurso de se aumentar a distância para captação de ar limpo através do aumento do comprimento do mangote flexível; • O ar poluído retirado do espaço confinado não deve ser direcionado para locais de trabalho ocupados no seu entorno.

Procedimento**Observação**

- A instalação de um sistema de ventilação não dispensa o monitoramento contínuo da atmosfera do espaço confinado.

TABELA 1 - RECOMENDAÇÕES DE TROCAS DE AR PARA VENTILAÇÃO EM ESPAÇO CONFINADO

Trocas de ar recomendadas por hora	Redução do contaminante	Condições
10	10 - 100x	Mistura bem realizada e Liberação de contaminante desprezível
20-30	10 - 100x	Mistura pobre ou Liberação de contaminante significativa
30- 60	10 - 100x	Mistura Pobre e Liberação de contaminante significativa
60-100 (somente o emprego de ventilação não é adequado)		Movimento do ar desprezível e Alta liberação de contaminante

Adaptado de McManus, Safety and Health in Confined Spaces, 1999

Fórmula de Ventilação em Espaços Confinados

$$Q = n \times V$$

Q = Vazão (m³/h)

n = Número de renovações por hora recomendado (ren/h)

V = Volume (m³)

Ministério do Trabalho e Emprego. Guia Técnico NR-33 – Segurança e saúde no trabalho em espaços confinado. Disponível em: <http://acesso.mte.gov.br/data/files/8A7C816A3E7A205F013F857FF6564E87/GUIA%20NR-33%20WEB.pdf>. Acesso em: 07 mar. 2016.

Monitoramento constante do espaço confinado.

Quem deve realizar as avaliações é o responsável técnico pela NR-33 ou um profissional legalmente habilitado em Segurança do Trabalho.

Utilizar equipamento de leitura direta, intrinsecamente seguro, provido de alarme, calibrado e protegido contra emissões eletromagnéticas ou interferências de radiofrequência. (NR33.3.2.k)

Em áreas classificadas os equipamentos devem estar certificados ou possuir documento contemplado no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade – INMETRO. (NR33.3.2.2)

Testar os equipamentos de medição antes de cada utilização. (NR33.3.2.j)

As avaliações atmosféricas iniciais devem ser realizadas fora do espaço confinado. (NR33.3.2.3)

Procedimento	Observação
	Avaliar a atmosfera nos espaços confinados, antes da entrada de trabalhadores, para verificar se o seu interior é seguro. (NR33.3.2.f) Manter condições atmosféricas aceitáveis na entrada e durante toda a realização dos trabalhos, monitorando, ventilando, purgando, lavando ou inertizando o espaço confinado. (NR33.3.2.g) Monitoramento permanente de substância que cause asfixia, explosão e intoxicação no interior de locais confinados realizado por trabalhador qualificado sob supervisão de responsável técnico; (NR18.20.1.d)
Manter ficha de entrega de EPI atualizada conforme modelo constante no anexo III deste procedimento de execução de serviço.	Estabelecimento de normas ou procedimento para promover o fornecimento, o uso, a guarda, a higienização, a conservação, a manutenção e a reposição do EPI, visando garantir as condições de proteção originalmente estabelecidas. (NR9.3.5.5.c) Nos serviços em que se utilizem produtos químicos, os trabalhadores não poderão realizar suas atividades sem a utilização de EPI adequado. (NR18.20.1.b)
Manter registro documentado de treinamento para correta utilização, higienização e troca dos EPI conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço.	Cabe ao empregador quanto ao EPI orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação. (NR6.6.1.d)
Manter no canteiro de obras a cópia da Ficha de Dados de Segurança – FDS, bem como o Plano de Emergência. (NR18.17.8)	O fabricante ou, no caso de importação, o fornecedor no mercado nacional deve elaborar e tornar disponível ficha com dados de segurança do produto químico para todo produto químico classificado como perigoso. (NR26.2.3) O empregador deve assegurar o acesso dos trabalhadores às fichas com dados de segurança dos produtos químicos que utilizam no local de trabalho. (NR26.2.3.4) Os trabalhadores devem receber treinamento: para compreender a rotulagem preventiva e a ficha com dados de segurança do produto químico (NR 26.2.4.a), conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço.

Procedimento	Observação
Manual Técnico de Operação do equipamento para aquecimento.	O Manual Técnico de Operação do equipamento deve acompanhar qualquer serviço de impermeabilização. (NR18.17.4.1)
Adequar os equipamentos fixos e portáteis, inclusive os de comunicação e de movimentação vertical e horizontal, aos riscos dos espaços confinados. (NR33.3.2.1)	
Implementar um programa de proteção respiratória de acordo com a análise de risco, considerando o local, a complexidade e o tipo de trabalho a ser desenvolvido. (NR33.3.3.p)	

Todos os registros suscitados neste item deverão estar na frente de trabalho em que o trabalhador estiver, para estarem à disposição do MTE.

4. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Balde, furadeira, haste para misturar, trincha, marreta, ponteiro, talhadeira, vassoura de piaçava, tesoura, tela de poliéster e materiais de impermeabilização, equipamento de movimentação e transporte de materiais.

5. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVO – EPC

Discriminação	Observação
Promover a ventilação e/ou exaustão dos locais fechados ou confinados.	A seleção do equipamento de ventilação adequado deve ser realizada segundo critérios técnicos aplicáveis e adequada análise de riscos.
Disponibilizar extintor de incêndio do tipo CO ₂ ou PQS para área externa do espaço confinado.	Adotar medidas para eliminar ou controlar os riscos de incêndio ou explosão derivados de instalações existentes com esse risco. (NR 33.3.2.4)
Identificar, isolar e sinalizar os espaços confinados para evitar a entrada de pessoas não autorizadas. (NR 33.3.2.a)	Manter sinalização permanente junto à entrada do espaço confinado, conforme o Anexo I deste procedimento de execução de serviço. (NR 33.3.3.c) Sinalização com informação clara e permanente durante a realização de trabalhos no interior de espaços confinados. (NR 18.20.1.g) Definir medidas para isolar, sinalizar, controlar ou eliminar os riscos do espaço confinado. (33.3.3.b)
Proibir a ventilação com oxigênio puro. (NR 33.3.2.i)	

6 – EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

Discriminação	Observação
Capacete com jugular.	Para proteção contra impactos de objetos sobre o crânio.
Óculos de segurança ampla visão com hastes.	Para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes em atividades como: aplicação leve de produtos químicos com uso de trinchá, mistura de material, manipulação de areia, poeira e material de demolição. De acordo com PGR.
Óculos de segurança ampla visão com tirante elástico.	Para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes, usados nas atividades de aplicação em grande escala.

Discriminação	Observação
Protetor auditivo de inserção.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PGR.
Protetor auditivo circum-auricular.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PGR.
Respirador purificador de ar contra poeiras.	Para proteção das vias respiratórias contra os agentes químicos no preparo do cimento cristalizante e durante a aplicação de pó cristalizador. De acordo com PGR.
Respirador purificador de ar com filtro acoplado contra gases e vapores.	Para proteção das vias respiratórias contra os agentes químicos que libera gases e ou vapores orgânicos. De acordo com PGR.
Creme protetor de segurança.	Para proteção dos membros superiores contra agentes químicos. De acordo com PGR.
Luvas confeccionadas em PVC, neoprene ou hexanol.	Para proteção das mãos contra agentes químicos. De acordo com PGR. Devem ser respeitados os tamanhos P, M ou G.
Luva confeccionada em látex.	Para proteção contra umidade proveniente de operações com uso de água. De acordo com PGR. Devem ser respeitados os tamanhos P, M ou G.
Luva de Vaqueta.	Para proteção das mãos contra agentes abrasivos e escoriantes com média abrasão. Devem ser respeitados os tamanhos P, M ou G.
Calçado de segurança confeccionada em couro	Para proteção dos pés contra agentes abrasivos e escoriantes.
Calçado de segurança confeccionado em borracha.	Para proteção dos pés e pernas contra umidade proveniente de operações com uso de água. De acordo com PGR. Os calçados devem ser hidrofugados (resistentes à passagem de água) ou impermeabilizados. Quando há uma exposição maior à água, recomenda-se calçados impermeáveis em PVC com solado resistente a perfurações.

Discriminação	Observação
Calçado de segurança confeccionada em borracha cano longo.	Para proteção dos pés e pernas contra agentes químicos, Quando se tratar de regularização de piso, proteção mecânica, aplicação de cimento cristalizante modificado com polímero no chão. De acordo com PGR.
Macacão para proteção de corpo inteiro contra riscos de origem química e/ou avaria de PVC.	
Vestimenta para proteção de todo o corpo.	Para proteção contra riscos de origem química. De acordo com PGR.
Cinturão de segurança tipo paraquedista equipado com trava-quedas preso em corda de poliamida fixada na estrutura da edificação.	O cinto de segurança tipo abdominal somente deve ser utilizado em serviços de eletricidade e em situações em que funcione como limitador de movimentação. (NR 18.23.2) O cinto de segurança tipo paraquedista deve ser utilizado em atividades a mais de 2,00m (dois metros) de altura do piso, nas quais haja risco de queda do trabalhador. (NR 18.23.3) O cinto de segurança deve ser dotado de dispositivo trava-quedas e estar ligado a cabo de segurança independente da estrutura do andaime. (NR 18.23.3.1) Os cintos de segurança tipo abdominal e tipo paraquedista devem possuir argolas e mosquetões de aço forjado, ilhoses de material não ferroso e fivela de aço forjado ou material de resistência e durabilidade equivalentes. (NR 18.23.4) Em serviços onde haja necessidade de movimentação do trabalhador e não seja possível a instalação de cabo-guia de segurança, é obrigatório o uso de duplo talabarte, mosquetão de aço inox com abertura mínima de cinquenta milímetros e dupla trava. (NR 18.23.5)

Todos os equipamentos de proteção individual deverão dispor de CA conforme descrito no PGR, que deverá ser arquivado na empresa, além de os mesmos estarem descritos na Ficha de Entrega de EPI (modelo no anexo III).

Todas as vezes que o trabalhador trocar ou devolver um EPI, a ficha de entrega deverá ser “alimentada” e rubricada pelo trabalhador, para a empresa ter evidência objetiva de que cumpre os requisitos legais e normativos da NR-06.

7 – ARMAZENAMENTO

7.1 Produto / Impermeabilizante

Todos os produtos inflamáveis deverão ser armazenados em local restrito, coberto, sinalizado e dispondo de extintor do tipo PQS ou CO₂.

Os produtos empregados para a execução de sistemas de impermeabilização rígida com argamassa impermeável não são inflamáveis.

**PROCEDIMENTO DE
SEGURANÇA PARA
EXECUÇÃO DE SERVIÇO****SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO
RÍGIDA COM CIMENTO CRISTALIZANTE
MODIFICADO COM POLÍMERO EM
ESPAÇOS ABERTOS**

(PAG 01/10)

1. LOCAL DE APLICAÇÃO**1.1 Espaços abertos****Descrição**

Locais abertos e arejados, como espelho d'água e piscinas.

Nota de segurança

Em obras que exponham os trabalhadores ao risco de queda em altura, devem ser observadas as regulamentações da NR-35, NR-18, NR-06 e NR-1.

2. DOCUMENTOS**2.1 Segurança no trabalho**

- PGR (NR-1)
- PCMSO e ASO (NR-07)
- Ordem de serviço (NR-01)
- AR – Análise de Risco (NR-35)
- Procedimento Operacional (NR-35)
- PT – Permissão de Trabalho (NR-35)
- Certificado de Capacitação (NR-18 / NR-35)
- Ficha de entrega de EPI (NR-06)
- FDS

2.2 Complementares

- Projeto de impermeabilização
- Projeto de arquitetura
- Memorial descritivo da obra

3. PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA NO TRABALHO

Procedimento	Observação
Manter registro documentado de treinamento admissional com carga horária mínima de seis horas. (NR 18.28.2)	O admissional deve ser aplicado para todos os trabalhadores envolvidos nesse processo. Está disponibilizado o modelo para esse registro, constante no anexo V desse procedimento de execução de serviço.
Capacitação e Treinamento para trabalho em altura.	Considera-se trabalhador capacitado para trabalho em altura aquele que foi submetido e aprovado em treinamento, teórico e prático, com carga horária mínima de oito horas, cujo conteúdo programático deve, no mínimo, incluir: normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura; análise de risco e condições impeditivas; riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle; sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva; equipamentos de Proteção Individual para trabalho em altura: seleção, inspeção, conservação e limitação de uso; acidentes típicos em trabalhos em altura; condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros. (NR 35.3.2) O empregador deve realizar treinamento periódico bienal e sempre que ocorrer quaisquer das seguintes situações: mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho; evento que indique a necessidade de novo treinamento; retorno de afastamento ao trabalho por período superior a noventa dias; mudança de empresa. (NR 35.3.3) O treinamento periódico bienal deve ter carga horária mínima de oito horas, conforme conteúdo programático definido pelo empregador. (NR 35.3.3.1)

Procedimento	Observação
Verificar se no Programa de Gerenciamento de Risco – PGR da empresa responsável pela execução da obra estão contempladas as proteções coletivas contra queda em altura.	É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção de materiais e objetos no entorno da obra, projetada por profissional legalmente habilitado. 18.9.1 São obrigatórias a elaboração e a implementação do PGR nos canteiros de obras, contemplando os riscos ocupacionais e suas respectivas medidas de prevenção. 18.4.1 O PGR deve ser elaborado por profissional legalmente habilitado em segurança do trabalho e implementado sob responsabilidade da organização. 18.4.2 Em canteiros de obras com até 7m (sete metros) de altura e com, no máximo, 10 (dez) trabalhadores, o PGR pode ser elaborado por profissional qualificado em segurança do trabalho e implementado sob responsabilidade da organização. 18.4.2.1 O PGR, além de contemplar as exigências previstas na NR-01. 18.4.3
Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO	Caberá à empresa contratante de mão de obra prestadora de serviços informar a empresa contratada dos riscos existentes e auxiliar na elaboração e implementação do PCMSO nos locais de trabalho onde os serviços estão sendo prestados. (NR 7.1.3)
Manter os ASO de todos os trabalhadores alocados na obra.	A primeira via do ASO ficará arquivada no local de trabalho do trabalhador, inclusive frente de trabalho ou canteiro de obras, à disposição da fiscalização do trabalho. (NR 7.4.4.1) A segunda via do ASO será obrigatoriamente entregue ao trabalhador, mediante recibo na primeira via. (NR 7.4.4.2)
Elaborar ordem de serviço sobre segurança e saúde no trabalho por função, informando os riscos para os trabalhadores e as medidas de controle de que a empresa dispõe.	Os serviços de execução, manutenção, ampliação e reforma em telhados ou coberturas devem ser precedidos de inspeção e de elaboração de Ordens de Serviço ou Permissões para Trabalho, contendo os procedimentos a serem adotados. (NR 18.18.5)

Procedimento	Observação
Elaboração da Análise de Risco (AR)	Todo trabalho em altura deve ser precedido de Análise de Risco. (NR 35.4.5) Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho – PT; (NR 35.2.1.b) Assegurar que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de riscos de acordo com as peculiaridades da atividade. (NR 35.2.1.j) A Análise de Risco deve, além dos riscos inerentes ao trabalho em altura, considerar: o local em que os serviços serão executados e seu entorno; o isolamento e a sinalização no entorno da área de trabalho; o estabelecimento dos sistemas e pontos de ancoragem; as condições meteorológicas adversas; a seleção, inspeção, forma de utilização e limitação de uso dos sistemas de proteção coletiva e individual, atendendo às normas técnicas vigentes, às orientações dos fabricantes e aos princípios da redução do impacto e dos fatores de queda; o risco de queda de materiais e ferramentas; os trabalhos simultâneos que apresentem riscos específicos; o atendimento aos requisitos de segurança e saúde contidos nas demais normas regulamentadoras; os riscos adicionais; as condições impeditivas; as situações de emergência e o planejamento do resgate e primeiros socorros, de forma a reduzir o tempo da suspensão inerte do trabalhador; a necessidade de sistema de comunicação; a forma de supervisão. (NR 35.4.5.1)

Procedimento	Observação
Implementar Procedimento Operacional.	Determinar procedimentos que devem ser adotados em caso de acidente ou doença relacionada ao trabalho. (NR 1.7.e) Desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura. (NR 35.2.1) Os procedimentos operacionais para as atividades rotineiras de trabalho em altura devem conter, no mínimo: as diretrizes e requisitos da tarefa; as orientações administrativas; o detalhamento da tarefa; as medidas de controle dos riscos características à rotina; as condições impeditivas; os sistemas de proteção coletiva e individual necessários; as competências e responsabilidades. (NR 35.4.6.1)
Permissão de Trabalho.	Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT; (NR 35.2.1.b) As atividades de trabalho em altura não rotineiras devem ser previamente autorizadas mediante Permissão de Trabalho. (NR 35.4.7) Para as atividades não rotineiras, as medidas de controle devem ser evidenciadas na Análise de Risco e na Permissão de Trabalho. (NR 35.4.7.1) A Permissão de Trabalho deve ser emitida, aprovada pelo responsável pela autorização da permissão, disponibilizada no local de execução da atividade e, ao final, encerrada e arquivada de forma a permitir sua rastreabilidade. (NR 35.4.8) A Permissão de Trabalho deve conter: os requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos; as disposições e medidas estabelecidas na Análise de Risco; a relação de todos os envolvidos e suas autorizações. (NR35.4.8.1.a.b.c) A Permissão de Trabalho deve ter validade limitada à duração da atividade, restrita ao turno de trabalho, podendo ser revalidada pelo responsável pela aprovação nas situações em que não ocorram mudanças nas condições estabelecidas ou na equipe de trabalho. (NR 35.4.8.2)

Procedimento	Observação
Manter ficha de entrega de EPI atualizada conforme modelo constante no anexo III deste procedimento de execução de serviço.	Estabelecimento de normas ou procedimento para promover o fornecimento, o uso, a guarda, a higienização, a conservação, a manutenção e a reposição do EPI, visando garantir as condições de proteção originalmente estabelecidas. (NR 9.3.5.5.c) Nos serviços em que se utilizem produtos químicos, os trabalhadores não poderão realizar suas atividades sem a utilização de EPI adequado. (NR 18.20.1.b)
Manter registro documentado de treinamento para correta utilização, higienização e troca dos EPI conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço.	Cabe ao empregador quanto ao EPI orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação. (NR 6.6.1.d)
Manter no canteiro de obras a cópia da Ficha de Dados de Segurança – FDS, bem como o Plano de Emergência. (NR 18.17.8)	O fabricante ou, no caso de importação, o fornecedor no mercado nacional deve elaborar e tornar disponível ficha com dados de segurança do produto químico para todo produto químico classificado como perigoso. (NR 26.2.3) O empregador deve assegurar o acesso dos trabalhadores às fichas com dados de segurança dos produtos químicos que utilizam no local de trabalho. (NR 26.2.3.4) Os trabalhadores devem receber treinamento: para compreender a rotulagem preventiva e a ficha com dados de segurança do produto químico (NR 26.2.4.a), conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço.

Todos os registros suscitados neste item deverão estar na frente de trabalho em que o trabalhador estiver, para estarem à disposição do MTE.

Discriminação	Observação
Solicitar da empresa responsável pelo estabelecimento as proteções coletivas como: guarda-corpo, tela de proteção, cabo limitador de espaço.	É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção e materiais. (NR 18.13.1)

4. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Balde, furadeira, haste para misturar, trincha, marreta, ponteiro, talhadeira, vassoura de piaçava, tesoura, tela de poliéster e materiais de impermeabilização, equipamento de movimentação e transporte de materiais.

5. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVO – EPC

Discriminação	Observação
Capacete com jugular.	Para proteção contra impactos de objetos sobre o crânio.
Óculos de segurança ampla visão com hastes.	Para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes em atividades como: aplicação leve de produtos químicos com uso de trincha, mistura de material, manipulação de areia, poeira e material de demolição. De acordo com PGR.
Óculos de segurança ampla visão com tirante elástico.	Para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes, usados nas atividades de aplicação em grande escala.
Protetor auditivo de inserção.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PGR.
Protetor auditivo circum-auricular.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PGR.
Respirador purificador de ar contra poeiras.	Para proteção das vias respiratórias contra os agentes químicos quando se tratar de preparo do cimento cristalizante e durante a aplicação de pó cristalizador.
Respirador purificador de ar com filtro acoplado contra vapores.	Para proteção das vias respiratórias contra os agentes químicos quando houver uso de aditivos à base de solvente. De acordo com PGR.

Discriminação	Observação
Creme protetor de segurança.	Para proteção dos membros superiores contra agentes químicos. De acordo com PGR.
Filtro solar.	Proteção da pele contra a ação nociva dos raios ultravioleta dos tipos uva e uvb emitidas pelas radiações solares. De acordo com PGR.
Luvas confeccionadas em PVC, neoprene ou hexanol.	Para proteção das mãos contra agentes químicos. De acordo com PGR. Devem ser respeitados os tamanhos P, M ou G.
Luva confeccionada em látex.	Para proteção contra umidade proveniente de operações com uso de água. De acordo com PGR. Devem ser respeitados os tamanhos P, M ou G.
Luva de Vaqueta.	Para proteção das mãos contra agentes abrasivos e escoriantes com média abrasão. De acordo com PGR. Devem ser respeitados os tamanhos P, M ou G.
Calçado de segurança confeccionado em couro.	Para proteção dos pés contra agentes abrasivos e escoriantes.
Calçado de segurança confeccionado em borracha.	Para proteção dos pés e pernas contra umidade proveniente de operações com uso de água. De acordo com PGR. Os calçados devem ser hidrofugados (resistentes à passagem de água) ou impermeabilizados. Quando há uma exposição maior à água, recomenda-se calçados impermeáveis em PVC com solado resistente a perfurações.
Calçado de segurança confeccionado em borracha cano longo.	Para proteção dos pés e pernas contra agentes químicos, quando se tratar de regularização de piso, proteção mecânica, aplicação de cimento cristalizante modificado com polímero no chão. De acordo com PGR.
Macacão para proteção de corpo inteiro contra riscos de origem química e/ou avental de PVC.	
Vestimenta para proteção de todo o corpo.	Para proteção contra riscos de origem química. De acordo com PGR.

Discriminação	Observação
Cinturão de segurança tipo paraquedista equipado com trava-quedas preso em corda de poliamida fixada na estrutura da edificação.	O cinto de segurança tipo abdominal somente deve ser utilizado em serviços de eletricidade e em situações em que funcione como limitador de movimentação. (NR 18.23.2) O cinto de segurança tipo paraquedista deve ser utilizado em atividades a mais de 2,00m (dois metros) de altura do piso, nas quais haja risco de queda do trabalhador. (NR 18.23.3) O cinto de segurança deve ser dotado de dispositivo trava-quedas e estar ligado a cabo de segurança independente da estrutura do andaime. (NR 18.23.3.1) Os cintos de segurança tipo abdominal e tipo paraquedista devem possuir argolas e mosquetões de aço forjado, ilhoses de material não ferroso e fivela de aço forjado ou material de resistência e durabilidade equivalentes. (NR 18.23.4) Em serviços onde haja necessidade de movimentação do trabalhador e não seja possível a instalação de cabo-guia de segurança, é obrigatório o uso de duplo talabarte, mosquetão de aço inox com abertura mínima de cinquenta milímetros e dupla trava. (NR 18.23.5)

Todos os equipamentos de proteção individual deverão dispor de CA conforme descrito no PGR, que deverá ser arquivado na empresa, além de os mesmos estarem descritos na Ficha de Entrega de EPI (modelo no anexo III).

Todas as vezes que o trabalhador trocar ou devolver um EPI, a ficha de entrega deverá ser “alimentada” e rubricada pelo trabalhador para a empresa ter evidência objetiva de que cumpre os requisitos legais e normativos da NR-06.

7 – ARMAZENAMENTO

7.1 Produto / Impermeabilizante

Todos os produtos inflamáveis deverão ser armazenados em local restrito, coberto, sinalizado e dispondo de extintor do tipo PQS ou CO₂.



Os produtos empregados para a execução de sistemas de impermeabilização rígida com argamassa impermeável não são inflamáveis.

**PROCEDIMENTO DE
SEGURANÇA PARA
EXECUÇÃO DE SERVIÇO****SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO RÍGIDA
COM SISTEMA EPOXÍDICO EM ESPAÇOS
FECHADOS E/OU CONFINADOS**

(PAG 01/15)

1. LOCAL DE APLICAÇÃO**1.1 Espaços fechados e/ou espaços confinados****Descrição**

Subsolo de edifícios, de pavimentos públicos para garagem, tanques e ETE, entre outros.

Nota de segurança

Em obras de subsolo devem ser observados em especial os aspectos de ventilação e de qualificação do profissional em relação ao prescrito na NR-1 e NR-35, quando tratar de espaço confinado.

De acordo com o subitem 33.1.2, espaço confinado é qualquer área ou ambiente não projetado para ocupação humana contínua, que possua meios limitados de entrada e saída, cuja ventilação existente é insuficiente para remover contaminantes ou onde possa existir a deficiência ou enriquecimento de oxigênio.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA**2.1 Segurança no trabalho**

- PGR (NR-1)
- PCMSO e ASO (NR-07)
- Ordem de serviço (NR-01)
- APR – Análise Preliminar de Risco (NR-33)
- Procedimento de entrada e trabalho (NR-33)
- Procedimento de Segurança em caso de Emergência (NR-33)
- PET – Permissão para Entrada de Trabalho (NR-33)
- Ficha de entrega de EPI (NR-06)
- Certificado de Capacitação (NR-33)
- FDS

Procedimento	Observação
Manter registro documentado de treinamento admissional com carga horária mínima de seis horas. (NR 18.28.2)	O admissional deve ser aplicado para todos os trabalhadores envolvidos nesse processo. Está disponibilizado o modelo para esse registro, constante no anexo V desse procedimento de execução de serviço.
Indicar formalmente o responsável técnico pelo cumprimento da NR-33. (NR 33.2.1.a)	O responsável técnico é o profissional habilitado técnico ou engenheiro de Segurança do Trabalho para identificar os espaços confinados existentes na obra, elaborando e implementando as medidas técnicas de prevenção, administrativas, pessoais e de emergência e de resgate e salvamento, de forma a garantir permanentemente ambientes com condições adequadas de trabalho (conforme NR33 ANEXO III).
Capacitação inicial para trabalhadores autorizados e vigias com carga horária mínima de dezesseis horas (NR 33.3.5.4) e	Garantir a capacitação continuada dos trabalhadores sobre os riscos, medidas de controle, de emergência e salvamento em espaços confinados. (NR 33.2.1.e)
Capacitação inicial específica para todos os supervisores de entrada, com carga horária mínima de quarenta horas. (NR 33.3.5.6).	Todos os trabalhadores autorizados, vigias e supervisores de entrada devem receber capacitação periódica a cada doze meses, com carga horária mínima de 8 horas. (NR 33.3.5.3)
	Todo espaço confinado precisa ter um vigia para controlar entrada e saída.
	O supervisor de entrada pode desempenhar a função de vigia. (NR 33.3.4.6)
	Ao término do treinamento deve-se emitir um certificado contendo o nome do trabalhador, conteúdo programático, carga horária, a especificação do tipo de trabalho e espaço confinado, data e local de realização do treinamento, com as assinaturas dos instrutores e do responsável técnico. (NR 33.3.5.8) A cópia desse certificado deve ser mantida arquivada pela empresa.

Procedimento	Observação
Capacitação e Treinamento para trabalho em altura.	Considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda. (NR 35.1.2) Considera-se trabalhador capacitado para trabalho em altura aquele que foi submetido e aprovado em treinamento, teórico e prático, com carga horária mínima de oito horas, cujo conteúdo programático deve, no mínimo, incluir: normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura; análise de risco e condições impeditivas; riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle; sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva; equipamentos de Proteção Individual para trabalho em altura: seleção, inspeção, conservação e limitação de uso; acidentes típicos em trabalhos em altura; condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros. (NR 35.3.2) O empregador deve realizar treinamento periódico anual e sempre que ocorrer quaisquer das seguintes situações: mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho; evento que indique a necessidade de novo treinamento; retorno de afastamento ao trabalho por período superior a noventa dias; mudança de empresa. (NR 35.3.3) O treinamento periódico anual deve ter carga horária mínima de oito horas, conforme conteúdo programático definido pelo empregador. (NR 35.3.3.1)
Verificar se no Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR da empresa responsável pela execução da obra estão contempladas as proteções coletivas contra queda em altura.	NR1. ITEM 1.7 1.7.1 As empresas estão obrigadas a elaborar e implementar o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, assim como à preservação do meio ambiente, patrimônio material e a continuidade da operação. 1.7.2 O PGR é um conjunto de ações integradas que visam à gestão dos riscos ocupacionais, ambientais e de segurança em um processo organizacional. 1.7.3 O PGR deverá ser parte integrante do sistema de gestão da empresa. 1.7.4 O PGR deverá ser revisado e ajustado periodicamente, sempre que ocorrerem alterações significativas no processo de trabalho ou em decorrência de mudanças de metodologia de avaliação de riscos ou de identificação de perigos.

Procedimento	Observação
Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO	Caberá à empresa contratante de mão de obra prestadora de serviços informar a empresa contratada dos riscos existentes e auxiliar na elaboração e implementação do PCMSO nos locais de trabalho onde os serviços estão sendo prestados. (NR 7.1.3)
Manter os ASO de todos os trabalhadores alocados na obra.	A primeira via do ASO ficará arquivada no local de trabalho do trabalhador, inclusive frente de trabalho ou canteiro de obras, à disposição da fiscalização do trabalho. (NR 7.4.4.1) A segunda via do ASO será obrigatoriamente entregue ao trabalhador, mediante recibo na primeira via. (NR 7.4.4.2)
Elaborar ordem de serviço sobre segurança e saúde no trabalho por função, informando os riscos para os trabalhadores e as medidas de controle de que a empresa dispõe (NR 1.7.b), conforme modelo constante no anexo IV deste procedimento de execução de serviço.	A realização de trabalho em recintos confinados deve ser precedida de inspeção prévia e elaboração de ordem de serviço com os procedimentos a serem adotados. (NR 18.20.1.c)
Identificar os riscos específicos de cada espaço confinado. (NR-33.2.1.c)	A empresa contratante dos serviços de impermeabilização deve fornecer às empresas contratadas informações sobre os riscos nas áreas onde desenvolverão suas atividades. (NR 33.2.1.g) A empresa contratante deve manter o cadastro atualizado de todos os espaços confinados, inclusive dos desativados, e respectivos riscos. (NR 33.3.3.a) No PGR da empresa prestadora de serviços de impermeabilização devem constar os riscos para espaços confinados. Devem também estar de acordo com os exames previstos no PCMSO.

Procedimento	Observação
Elaboração da Análise de Risco (AR). (NR 33.3.3.3)	O número de trabalhadores envolvidos na execução dos trabalhos em espaços confinados deve ser determinado conforme a análise de risco. (NR 33.3.4.3) Contemplar todos os possíveis cenários de acidentes identificados na análise de risco. (NR 33.4.3)
Implementar procedimento para trabalho em espaço confinado. (NR 33.3.3.d)	Determinar procedimentos que devem ser adotados em caso de acidente ou doença relacionada ao trabalho. (NR 1.7.e) Estabelecer procedimentos de supervisão dos trabalhos no exterior e no interior dos espaços confinados. (NR 33.3.3.m) O procedimento para trabalho deve contemplar, no mínimo: objetivo, campo de aplicação, base técnica, responsabilidades, competências, preparação, emissão, uso e cancelamento da Permissão de Entrada e Trabalho, capacitação para os trabalhadores, análise de risco e medidas de controle. (NR 33.3.3.3) Disponibilizar os procedimentos para o conhecimento dos trabalhadores autorizados, seus representantes e fiscalização do trabalho. (NR 33.3.3.k) Os procedimentos para trabalho em espaços confinados devem ser avaliados no mínimo uma vez ao ano e revisados sempre que houver alteração dos riscos, com a participação do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) e da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). (NR 33.3.3.4) Manter arquivados os procedimentos por cinco anos. (NR 33.3.3.j)
Implementar procedimentos de emergência e resgate adequados aos espaços confinados (NR 33.4.1)	O procedimento de emergência e resgate deve contemplar, no mínimo: descrição dos possíveis cenários de acidentes, obtidos a partir da Análise de Riscos; descrição das medidas de salvamento e primeiros socorros a serem executadas em caso de emergência; seleção e técnicas de utilização dos equipamentos de comunicação, iluminação de emergência, busca, resgate, primeiros socorros e transporte de vítimas; acionamento de equipe responsável, pública ou privada, pela execução das medidas de resgate e primeiros socorros para cada serviço a ser realizado; e exercício simulado anual de salvamento nos possíveis cenários de acidentes em espaços confinados. (NR 33.4.1.a.b.c.d.e)

Procedimento	Observação
Garantir que o acesso ao espaço confinado somente ocorra após a emissão, por escrito, da Permissão de Entrada e Trabalho - PET, conforme modelo constante no anexo II deste procedimento de execução de serviço. (NR 33.2.1.f)	Cabe ao supervisor de entrada ou ao vigia, antes do ingresso dos trabalhadores em espaços confinados, preencher, assinar e datar a PET, em três vias. (NR 33.3.3.f) A empresa deve manter arquivado as PET por cinco anos. (NR 33.3.3.j) A PET é válida somente para cada entrada. (NR 33.3.3.1) As PET em espaço confinado devem ser avaliadas no mínimo uma vez ao ano e revisadas sempre que houver alteração dos riscos, com a participação do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) e da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). (33.3.3.4) Disponibilizar PET para o conhecimento dos trabalhadores autorizados, seus representantes e fiscalização do trabalho. (NR 33.3.3.k)
Permissão de Trabalho	Assegurar a realização da Análise de Risco – AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT; (NR 35.2.1.b) As atividades de trabalho em altura não rotineiras devem ser previamente autorizadas mediante Permissão de Trabalho. (NR 35.4.7) Para as atividades não rotineiras, as medidas de controle devem ser evidenciadas na Análise de Risco e na Permissão de Trabalho. (NR 35.4.7.1) A Permissão de Trabalho deve ser emitida, aprovada pelo responsável pela autorização da permissão, disponibilizada no local de execução da atividade e, ao final, encerrada e arquivada de forma a permitir sua rastreabilidade. (NR 35.4.8) A Permissão de Trabalho deve conter: os requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos; as disposições e medidas estabelecidas na Análise de Risco; a relação de todos os envolvidos e suas autorizações. (NR 35.4.8.1.a.b.c) A Permissão de Trabalho deve ter validade limitada à duração da atividade, restrita ao turno de trabalho, podendo ser revalidada pelo responsável pela aprovação nas situações em que não ocorram mudanças nas condições estabelecidas ou na equipe de trabalho. (NR 35.4.8.2)

Procedimento	Observação
Garantir a ventilação do espaço confinado. (NR 33.3.2.g)	A seleção do ventilador deve considerar a geometria, volume, número e tamanho das aberturas do espaço confinado, interferências estruturais e equipamentos existentes, bem como poluentes, suas propriedades toxicológicas, temperatura, pressão, vazão e ponto de geração. Parâmetros aerodinâmicos, como a vazão e a pressão de ar necessária, em função do diâmetro e comprimento dos mangotes, são importantíssimos para garantir uma adequada ventilação do espaço confinado. Características construtivas do ventilador, como peso, mobilidade, alimentação de energia, adequação ao risco e nível de pressão sonora também devem ser consideradas na escolha do tipo e modelo adequado. Recomenda-se: • Adotar uma adequada estratégia de ventilação, considerando os riscos atmosféricos existentes e os gerados pela atividade a ser realizada, pontos de liberação de contaminantes e as suas concentrações, além do número e tamanho das aberturas do espaço confinado; • A insuflação e exaustão simultâneas para espaços confinados com mais de uma abertura, pois esses procedimentos melhoram o processo de renovação do ar e captura dos contaminantes; • Gases e vapores mais pesados do que o ar devem ser captados pelas aberturas existentes na parte inferior do espaço confinado, enquanto o ar de reposição deve ser insuflado pelas aberturas existentes na parte superior do espaço confinado. Para gases e vapores mais leves do que o ar, o processo de captação e reposição do ar deve ocorrer de forma inversa; • A distância excessiva entre o local de geração e o de captura dos contaminantes reduz significativamente a eficiência da ventilação local exaustora; • Para espaços confinados com presença de agentes químicos potencialmente inflamáveis, os ventiladores, motores, quadros elétricos e fiação devem ser adequados à classificação da área; • Posicionar o ventilador para que não haja curvas desnecessárias no mangote. Curvas acentuadas e aumento do comprimento do duto reduzem a vazão de forma significativa;

Procedimento	Observação
	• Observar o correto sentido da rotação do ventilador, conforme especificado pelo fabricante e o modo de ventilação determinado; • A posição das aberturas de entrada e saída deve garantir um adequado direcionamento do fluxo do ar e a ventilação de todo o espaço confinado, evitando a recirculação do ar e formação de “curto-circuito”. • Quando o espaço confinado possuir apenas uma abertura, utilizar duto com diâmetro que não obstrua a saída e permita a rápida saída dos trabalhadores; • A abertura de acesso ao espaço confinado deve ter seu diâmetro de no mínimo 60cm para resgate, acrescido da área necessária para sua ventilação; • na impossibilidade de atender o item anterior, faz-se necessária mais de uma abertura; • O ar insuflado no espaço confinado não deve ser captado de fontes externas poluídas ou do ar retirado do espaço confinado; • Máquinas e equipamentos com motores à combustão interna devem ser afastados das aberturas e dos pontos de captação do ar a ser insuflado para o interior do espaço confinado; • A captação de ar deve sempre ser realizada em local limpo e devidamente afastado de fontes poluentes. Pode ser utilizado o recurso de se aumentar a distância para captação de ar limpo através do aumento do comprimento do mangote flexível; • O ar poluído retirado do espaço confinado não deve ser direcionado para locais de trabalho ocupados no seu entorno; • A instalação de um sistema de ventilação não dispensa o monitoramento contínuo da atmosfera do espaço confinado.

Procedimento

Observação

TABELA 1 - RECOMENDAÇÕES DE TROCAS DE AR PARA VENTILAÇÃO EM ESPAÇO CONFINADO

Trocas de ar recomendadas por hora	Redução do contaminante	Condições
10	10 - 100x	Mistura bem realizada e Liberação de contaminante desprezível
20-30	10 - 100x	Mistura pobre ou Liberação de contaminante significativa
30- 60	10 - 100x	Mistura Pobre e Liberação de contaminante significativa
60-100 (somente o emprego de ventilação não é adequado)		Movimento do ar desprezível e Alta liberação de contaminante

Adaptado de McManus, Safety and Health in Confined Spaces, 1999

Fórmula de Ventilação em Espaços Confinados

$$Q = n \times V$$

Q = Vazão (m³/h)

n = Número de renovações por hora recomendado (ren/h)

V = Volume (m³)

Ministério do Trabalho e Emprego. Guia Técnico NR-33 – Segurança e saúde no trabalho em espaços confinado. Disponível em: <http://acesso.mte.gov.br/data/files/8A7C816A3E7A205F013F857FF6564E87/GUIA%20NR-33%20WEB.pdf>. Acesso em: 07 mar. 2016.

Garantir a ventilação e monitoramento constante do espaço confinado.

Quem deve realizar as avaliações é o responsável técnico pela NR-33 ou um profissional legalmente habilitado em Segurança do Trabalho.

Utilizar equipamento de leitura direta, intrinsecamente seguro, provido de alarme, calibrado e protegido contra emissões eletromagnéticas ou interferências de radiofrequência. (NR 33.3.2.k)

Em áreas classificadas os equipamentos devem estar certificados ou possuir documento contemplado no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade – INMETRO. (NR 33.3.2.2)

Testar os equipamentos de medição antes de cada utilização. (NR 33.3.2.j)

As avaliações atmosféricas iniciais devem ser realizadas fora do espaço confinado. (NR 33.3.2.3)

Avaliar a atmosfera nos espaços confinados, antes da entrada de trabalhadores, para verificar se o seu interior é seguro. (NR 33.3.2.f)

Procedimento	Observação
	Manter condições atmosféricas aceitáveis na entrada e durante toda a realização dos trabalhos, monitorando, ventilando, purgando, lavando ou inertizando o espaço confinado. (NR 33.3.2.g) Monitoramento permanente de substância que cause asfixia, explosão e intoxicação no interior de locais confinados, realizado por trabalhador qualificado sob supervisão de responsável técnico. (NR 18.20.1.d)
Manter ficha de entrega de EPI atualizada conforme modelo constante no anexo III deste procedimento de execução de serviço.	Estabelecimento de normas ou procedimento para promover o fornecimento, o uso, a guarda, a higienização, a conservação, a manutenção e a reposição do EPI, visando garantir as condições de proteção originalmente estabelecidas. (NR 9.3.5.5.c) Nos serviços em que se utilizem produtos químicos, os trabalhadores não poderão realizar suas atividades sem a utilização de EPI adequado. (NR 18.20.1.b)
Manter registro documentado de treinamento para correta utilização, higienização e troca dos EPI conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço.	Cabe ao empregador quanto ao EPI orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação. (NR 6.6.1.d)
Manter no canteiro de obras a cópia da Ficha de Dados de Segurança – FDS, bem como o Plano de Emergência. (NR 18.17.8)	O fabricante ou, no caso de importação, o fornecedor no mercado nacional deve elaborar e tornar disponível ficha com dados de segurança do produto químico para todo produto químico classificado como perigoso. (NR 26.2.3) O empregador deve assegurar o acesso dos trabalhadores às fichas com dados de segurança dos produtos químicos que utilizam no local de trabalho. (NR 26.2.3.4) Os trabalhadores devem receber treinamento: para compreender a rotulagem preventiva e a ficha com dados de segurança do produto químico (NR 26.2.4.a), conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço.

Procedimento	Observação
Adequar os equipamentos fixos e portáteis, inclusive os de comunicação e de movimentação vertical e horizontal, aos riscos dos espaços confinados. (NR 33.3.2.1)	
Implementar um programa de proteção respiratória de acordo com a análise de risco, considerando o local, a complexidade e o tipo de trabalho a ser desenvolvido. (NR 33.3.3.p)	

Todos os registros suscitados neste item deverão estar na frente de trabalho em que o trabalhador estiver, para estarem à disposição do MTE.

4. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Balde, furadeira, haste para misturar, vassoura de piaçava, vassoura de pelo, trincha, rolo de pintura, resina epoxídica, solvente e estopa, equipamento de movimentação e transporte de materiais.

5 – EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVO – EPC

Discriminação	Observação
Promover a ventilação e/ou exaustão dos locais fechados ou confinados.	A seleção do equipamento de ventilação adequado deve ser realizada segundo critérios técnicos aplicáveis e adequada análise de riscos.

Discriminação	Observação
Identificar, isolar e sinalizar os espaços confinados para evitar a entrada de pessoas não autorizadas. (NR 33.3.2.a)	Manter sinalização permanente junto à entrada do espaço confinado, conforme o Anexo I deste procedimento de execução de serviço. (NR 33.3.3.c) Sinalização com informação clara e permanente durante a realização de trabalhos no interior de espaços confinados. (NR 18.20.1.g) Definir medidas para isolar, sinalizar, controlar ou eliminar os riscos do espaço confinado. (33.3.3.b)
Proibir a ventilação com oxigênio puro. (NR 33.3.2.i)	

6 – EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

Discriminação	Observação
Capacete com jugular.	Para proteção contra impactos de objetos sobre o crânio.
Óculos de segurança ampla visão com hastes.	Para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes em atividades como: aplicação leve de produtos químicos com uso de trincha, mistura de material, manipulação de areia, poeira e material de demolição. De acordo com PGR.
Óculos de segurança ampla visão com tirante elástico.	Para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes usados nas atividades de aplicação em grande escala.
Protetor auditivo de inserção.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PGR.
Protetor auditivo circum-auricular.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PGR.
Respirador purificador de ar com filtro acoplado contra vapores.	Para proteção das vias respiratórias contra os agentes químicos no uso de solventes. De acordo com PGR.

Discriminação	Observação
Creme protetor de segurança.	Para proteção dos membros superiores contra agentes químicos. De acordo com PGR.
Luvas confeccionadas em PVC, neoprene ou hexanol.	Para proteção das mãos contra agentes químicos. De acordo com PGR. Devem ser respeitados os tamanhos P, M ou G.
Luva confeccionada em látex.	Para proteção contra umidade proveniente de operações com uso de água. De acordo com PGR. Devem ser respeitados os tamanhos P, M ou G.
Luva de Vaqueta.	Para proteção das mãos contra agentes abrasivos e escoriantes com média abrasão. Devem ser respeitados os tamanhos P, M ou G.
Calçado de segurança confeccionado em couro.	Para proteção dos pés contra agentes abrasivos e escoriantes.
Calçado de segurança confeccionado em borracha.	Para proteção dos pés e pernas contra umidade proveniente de operações com uso de água. De acordo com PGR. Os calçados devem ser hidrofugados (resistentes à passagem de água) ou impermeabilizados. Quando há uma exposição maior à água, recomenda-se calçados impermeáveis em PVC com solado resistente a perfurações.
Calçado de segurança confeccionado em borracha cano longo.	Para proteção dos pés e pernas contra agentes químicos, quando se tratar de aplicação de epóxi no chão. De acordo com PGR.
Macacão para proteção de corpo inteiro contra riscos de origem química e/ou avaria de PVC.	
Vestimenta para proteção de todo o corpo.	Para proteção contra riscos de origem química. De acordo com PGR.

Discriminação	Observação
Cinturão de segurança tipo paraquedista equipado com trava-quedas preso em corda de poliamida fixada na estrutura da edificação.	O cinto de segurança tipo abdominal somente deve ser utilizado em serviços de eletricidade e em situações em que funcione como limitador de movimentação. (NR 18.23.2)
	O cinto de segurança tipo paraquedista deve ser utilizado em atividades a mais de 2,00m (dois metros) de altura do piso, nas quais haja risco de queda do trabalhador. (NR 18.23.3)
	O cinto de segurança deve ser dotado de dispositivo trava-quedas e estar ligado a cabo de segurança independente da estrutura do andaime. (NR 18.23.3.1)
	Os cintos de segurança tipo abdominal e tipo paraquedista devem possuir argolas e mosquetões de aço forjado, ilhoses de material não ferroso e fivela de aço forjado ou material de resistência e durabilidade equivalentes. (NR 18.23.4)
	Em serviços onde haja necessidade de movimentação do trabalhador e não seja possível a instalação de cabo-guia de segurança, é obrigatório o uso de duplo talabarte, mosquetão de aço inox com abertura mínima de cinquenta milímetros e dupla trava. (NR 18.23.5)

Todos os equipamentos de proteção individual deverão dispor de CA conforme descrito no PGR, que deverá ser arquivado na empresa, além de os mesmos estarem descritos na Ficha de Entrega de EPI (modelo no anexo III).

Todas as vezes que o trabalhador trocar ou devolver um EPI, a ficha de entrega deverá ser “alimentada” e rubricada pelo trabalhador, para a empresa ter evidência objetiva de que cumpre os requisitos legais e normativos da NR-06.

7 – ARMAZENAMENTO

7.1 Produto / Impermeabilizante

Todos os produtos inflamáveis deverão ser armazenados em local restrito, coberto, sinalizado e dispondo de extintor do tipo PQS ou CO₂.



MÓDULO 2

Ficha de Verificação de
Segurança do
Trabalho-Sistemas de
Impermeabilização Rígida

SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO RÍGIDA EM ESPAÇOS FECHADOS E/OU CONFINADOS

(PAG 01/04)

FICHA DE VERIFICAÇÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

1. LOCAL DE APLICAÇÃO

1.1 Espaços fechados e/ou espaços confinados

CONDIÇÕES PARA O INÍCIO DOS SERVIÇOS	CONFORMIDADES		
	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
Há registro documentado de treinamento admissional com carga horária mínima de seis horas. (NR 18.28.2)			
O registro de treinamento admissional está assinado pelos trabalhadores. (NR 18.28.2)			
Há registro documentado de treinamento específico com carga horária mínima de 4h anuais para trabalhadores envolvidos nas atividades de impermeabilização. (NR 18.17.4.6)			
O registro de treinamento específico está assinado pelos trabalhadores. (NR 18.17.4.6)			
Há responsável técnico pelo cumprimento da NR-33. (NR 33.2.1.a)			
Todos os trabalhadores autorizados e vigias receberam treinamento para capacitação inicial com carga horária mínima de dezesseis horas (verificar o prazo de validade do treinamento, que é de doze meses) (NR 33.3.5.4)			
Os supervisores de entrada receberam treinamento para capacitação inicial com carga horária mínima de quarenta horas (verificar a validade do treinamento, que é de doze meses). (NR 33.3.5.6)			
Há registro de capacitação em altura. (NR 35.3.2)			
Há registro de treinamento em altura. (NR 35.3.3)			
A empresa contratante de mão de obra prestadora de serviços informou sobre os riscos existentes nos locais de trabalho onde os serviços estão sendo prestados. (NR 7.1.3)			
Os ASO de todos os trabalhadores que executarão as atividades estão no local de trabalho. (NR 7.4.4.1)			

CONDIÇÕES PARA O INÍCIO DOS SERVIÇOS	CONFORMIDADES		
	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
No local há ordem de serviço (conforme modelo constante no anexo IV deste procedimento de execução de serviço) por função informando os riscos para os trabalhadores e medidas de controle de que a empresa dispõe. (NR 1.7.b)			
A ordem de serviço foi assinada pelo trabalhador. (NR 1.7.b)			
Foi elaborada a Análise de Risco. (NR 35.4.5)			
Há procedimento operacional. (NR 35.2.1)			
Há permissão de trabalho. (NR 35.4.7)			
Há registro documentado que informe os riscos específicos de cada espaço confinado. (NR 33.2.1.c)			
A empresa contratante forneceu informações sobre os riscos nas áreas onde desenvolverá suas atividades (NR 33.2.1.g)			
A empresa contratante forneceu informações atualizadas sobre o espaço confinado e seus riscos, através do seu cadastro. (NR 33.3.3.a)			
Foi elaborada a Análise de Risco. (NR 33.3.3.3)			
Há procedimento para trabalho em espaço confinado. (NR 33.3.3.d)			
Há procedimento para trabalho e emergência estabelecido. (NR 33.4.1)			
Há equipamentos de primeiros socorros e resgate. (NR 33.4.1.c)			
Existe sistema de comunicação. (NR 33.4.1.c)			
Há equipe de primeiros socorros e resgate. (NR 33.4.1.d)			
Há a emissão, por escrito, da permissão de entrada e trabalho – PET, conforme modelo constante no anexo II deste procedimento de execução de serviço. (NR 33.2.1.f)			
Há a emissão, por escrito, da permissão de trabalho – PT. (NR 35.2.1.b)			
Há ventilação e/ou exaustão dos locais e monitoramento contínuo. (NR 33.3.2.g)			
Foi realizada a avaliação da atmosfera nos espaços confinados antes da entrada de trabalhadores, para verificar se o seu interior é seguro. (NR 33.3.2.f)			

CONDIÇÕES PARA O INÍCIO DOS SERVIÇOS	CONFORMIDADES		
	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
As fichas de entrega de EPI de todos os trabalhadores estão assinadas por eles e atualizadas (conforme modelo constante no anexo III deste procedimento de execução de serviço).			
Há evidência de registro documentado de treinamento (conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço) para correta utilização, higienização e troca dos EPI. (NR 6.6.1.d)			
O registro de treinamento está assinado pelo trabalhador. (NR 6.6.1.d)			
Os EPI que serão utilizados pelos trabalhadores estão em conformidade com o descrito no Procedimento de Segurança para Execução de Serviço (PSES). (NR 6.8.1.1)			
Há Ficha de Dados de Segurança (FDS) para todos os produtos químicos que serão utilizados. (NR 26.2.3)			
O registro de treinamento na FDS (conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço) está assinado pelos trabalhadores. (NR 18.28.2)			
Os equipamentos fixos e portáteis, inclusive os de comunicação e de movimentação vertical e horizontal, são adequados aos riscos dos espaços confinados. (NR 33.3.2.1)			
Os trabalhadores que executarão as atividades em espaço confinado estão contemplados no programa de proteção respiratória. (NR 33.3.3.p)			
Há extintor de incêndio do tipo CO ₂ ou PQS no local. (NR 33.3.2.4)			
A placa de sinalização para identificação de espaço confinado (conforme modelo constante no anexo I deste procedimento de execução de serviço) está colocada na entrada do espaço confinado.			
Os espaços confinados foram identificados, isolados e sinalizados para evitar a entrada de pessoas não autorizadas. (NR 33.3.2.a)			
Tem algum registro documentado que proíba a ventilação com oxigênio puro. (NR 33.3.2.i)			

SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO RÍGIDA EM ESPAÇOS ABERTOS

(PAG 02/02)

FICHA DE VERIFICAÇÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

1. LOCAL DE APLICAÇÃO

1.1 Espaços abertos

CONDIÇÕES PARA O INÍCIO DOS SERVIÇOS	CONFORMIDADES		
	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
Há registro documentado de treinamento admissional com carga horária mínima de seis horas. (NR 18.28.2)			
O registro de treinamento admissional está assinado pelos trabalhadores. (NR 18.28.2)			
Há registro documentado de treinamento específico com carga horária mínima de 4h anuais para trabalhadores envolvidos nas atividades de impermeabilização. (NR 18.17.4.6)			
O registro de treinamento específico está assinado pelos trabalhadores. (NR 18.17.4.6)			
Há registro de capacitação em altura. (NR 35.3.2)			
Há registro de treinamento em altura. (NR 35.3.3)			
Há Programa de Gerenciamento de Risco – PGR			
A empresa contratante de mão de obra prestadora de serviços informou sobre os riscos existentes nos locais de trabalho onde os serviços estão sendo prestados. (NR 7.1.3)			
Os ASO de todos os trabalhadores que executarão as atividades estão no local de trabalho. (NR 7.4.4.1)			

CONDIÇÕES PARA O INÍCIO DOS SERVIÇOS	CONFORMIDADES		
	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
No local há ordem de serviço (conforme modelo constante no anexo IV deste procedimento de execução de serviço) por função informando os riscos para os trabalhadores e medidas de controle de que a empresa dispõe. (NR 1.7.b)			
A ordem de serviço foi assinada pelo trabalhador. (NR 1.7.b)			
Foi elaborada a Análise de Risco. (NR 35.4.5)			
Há procedimento operacional. (NR 35.2.1)			
Há a emissão, por escrito, da permissão de trabalho – PT. (NR 35.2.1.b)			
As fichas de entrega de EPI de todos os trabalhadores estão assinadas por eles e atualizadas (conforme modelo constante no anexo III deste procedimento de execução de serviço).			
Há evidência de registro documentado de treinamento (conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço) para correta utilização, higienização e troca dos EPI. (NR 6.6.1.d)			
O registro de treinamento está assinado pelo trabalhador. (NR 6.6.1.d)			
Os EPI que serão utilizados pelos trabalhadores estão em conformidade com o descrito no PSES. (NR 6.8.1.1)			
Há Ficha de Dados de Segurança (FDS) para todos os produtos químicos que serão utilizados. (NR 26.2.3)			
O registro de treinamento na Ficha de Dados de Segurança (FDS) está assinado pelos trabalhadores. (NR 18.28.2)			



MÓDULO 3

Procedimento de Segurança
para Execução de Serviços de
Impermeabilização Flexível

SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO FLEXÍVEL COM MEMBRANAS ASFÁLTICAS EM SOLUÇÃO OU EMULSÃO POLIMÉRICA DE POLIURETANO E DE POLÍMERO MODIFICADO COM CIMENTO EM ESPAÇOS FECHADOS E/OU CONFINADOS

(PAG 01/14)

PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇO

1. LOCAL DE APLICAÇÃO

1.1 Espaços fechados e/ou espaços confinados

Descrição

Subsolo de edifícios, de pavimentos públicos para garagem e reservatórios, entre outros.

Nota de segurança

Em obras de subsolo e reservatório devem ser observados em especial os aspectos de ventilação e de qualificação do profissional em relação ao prescrito na NR-1 e na NR-35, quando se tratar de espaço confinado.

De acordo com o subitem 33.1.2, espaço confinado é qualquer área ou ambiente não projetado para ocupação humana contínua que possua meios limitados de entrada e saída, cuja ventilação existente é insuficiente para remover contaminantes ou onde possa existir a deficiência ou enriquecimento de oxigênio.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1 Segurança no trabalho

- PGR (NR-01)
- PCMSO e ASO (NR-07)
- Ordem de serviço (NR-01)
- APR – Análise Preliminar de Risco (NR-33)
- Procedimento de entrada e trabalho (NR-33)
- Procedimento de Segurança em caso de Emergência (NR-33)
- PET – Permissão para Entrada de Trabalho (NR-33)

- Certificado de Capacitação (NR-33)
- Ficha de entrega de EPI (NR-06)
- FDS

2.2. Complementares

- Projeto de impermeabilização
- Projeto de arquitetura
- Memorial descritivo da obra

Procedimento	Observação
Manter registro documentado de treinamento admissional com carga horária mínima de seis horas. (NR 18.28.2)	O admissional deve ser aplicado para todos os trabalhadores envolvidos nesse processo. Está disponibilizado o modelo para esse registro, constante no anexo V desse procedimento de execução de serviço.
Indicar formalmente o responsável técnico pelo cumprimento da NR-33. (NR 33.2.1.a)	O responsável técnico é o profissional habilitado técnico ou engenheiro de Segurança do Trabalho para identificar os espaços confinados existentes na obra, elaborando e implementando as medidas técnicas de prevenção, administrativas, pessoais e de emergência e de resgate e salvamento, de forma a garantir permanentemente ambientes com condições adequadas de trabalho (conforme NR 33 ANEXO III).
Capacitação inicial para trabalhadores autorizados e vigias com carga horária mínima de dezesseis horas (NR 33.3.5.4) e	Garantir a capacitação continuada dos trabalhadores sobre os riscos, medidas de controle, de emergência e salvamento em espaços confinados. (NR 33.2.1.e)
Capacitação inicial específica para todos os supervisores de entrada, com carga horária mínima de quarenta horas. (NR 33.3.5.6).	Todos os trabalhadores autorizados, vigias e supervisores de entrada devem receber capacitação periódica a cada doze meses, com carga horária mínima de 8 horas. (NR 33.3.5.3) Todo espaço confinado precisa ter um vigia para controlar entrada e saída. O supervisor de entrada pode desempenhar a função de vigia. (NR 33.3.4.6)

Procedimento	Observação
	Ao término do treinamento, deve-se emitir um certificado contendo o nome do trabalhador, conteúdo programático, carga horária, a especificação do tipo de trabalho e espaço confinado, data e local de realização do treinamento, com as assinaturas dos instrutores e do responsável técnico. (NR 33.3.5.8) A cópia desse certificado deve ser mantida arquivada pela empresa.
Capacitação e Treinamento para trabalho em altura.	Considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda. (NR 35.1.2) Considera-se trabalhador capacitado para trabalho em altura aquele que foi submetido e aprovado em treinamento, teórico e prático, com carga horária mínima de oito horas, cujo conteúdo programático deve, no mínimo, incluir: normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura; análise de risco e condições impeditivas; riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle; sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva; equipamentos de Proteção Individual para trabalho em altura: seleção, inspeção, conservação e limitação de uso; acidentes típicos em trabalhos em altura; condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros. (NR 35.3.2) O empregador deve realizar treinamento periódico anual e sempre que ocorrer quaisquer das seguintes situações: mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho; evento que indique a necessidade de novo treinamento; retorno de afastamento ao trabalho por período superior a noventa dias; mudança de empresa. (NR 35.3.3) O treinamento periódico anual deve ter carga horária mínima de oito horas, conforme conteúdo programático definido pelo empregador. (NR 35.3.3.1)

Procedimento	Observação
Verificar se no Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR da empresa responsável pela execução da obra estão contempladas as proteções coletivas contra queda em altura.	NR1. ITEM 1.7 1.7.1 As empresas estão obrigadas a elaborar e implementar o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, assim como à preservação do meio ambiente, patrimônio material e a continuidade da operação. 1.7.2 O PGR é um conjunto de ações integradas que visam à gestão dos riscos ocupacionais, ambientais e de segurança em um processo organizacional. 1.7.3 O PGR deverá ser parte integrante do sistema de gestão da empresa. 1.7.4 O PGR deverá ser revisado e ajustado periodicamente, sempre que ocorrerem alterações significativas no processo de trabalho ou em decorrência de mudanças de metodologia de avaliação de riscos ou de identificação de perigos.
Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO.	Caberá à empresa contratante de mão de obra prestadora de serviços informar a empresa contratada dos riscos existentes e auxiliar na elaboração e implementação do PCMSO nos locais de trabalho onde os serviços estão sendo prestados. (NR 7.1.3)
Manter os ASO de todos os trabalhadores alocados na obra.	A primeira via do ASO ficará arquivada no local de trabalho do trabalhador, inclusive frente de trabalho ou canteiro de obras, à disposição da fiscalização do trabalho. (NR 7.4.4.1) A segunda via do ASO será obrigatoriamente entregue ao trabalhador, mediante recibo na primeira via. (NR 7.4.4.2)
Elaborar ordem de serviço sobre segurança e saúde no trabalho por função, informando os riscos para os trabalhadores e as medidas de controle de que a empresa dispõe (NR 1.7.b), conforme modelo constante no anexo IV deste procedimento de execução de serviço.	A realização de trabalho em recintos confinados deve ser precedida de inspeção prévia e elaboração de ordem de serviço com os procedimentos a serem adotados. (NR 18.20.1.c)

Procedimento	Observação
Identificar os riscos específicos de cada espaço confinado. (NR-33.2.1.c)	A empresa contratante dos serviços de impermeabilização deve fornecer às empresas contratadas informações sobre os riscos nas áreas onde desenvolverão suas atividades. (NR 33.2.1.g) A empresa contratante deve manter o cadastro atualizado de todos os espaços confinados, inclusive dos desativados, e respectivos riscos. (NR 33.3.3.a) No PGR da empresa prestadora de serviços de impermeabilização devem constar os riscos para espaços confinados. Devem também estar de acordo com os exames previstos no PCMSO.
Elaboração da Análise de Risco. (NR 33.3.3.3)	O número de trabalhadores envolvidos na execução dos trabalhos em espaços confinados deve ser determinado conforme a análise de risco. (NR 33.3.4.3) Contemplar todos os possíveis cenários de acidentes identificados na análise de risco. (NR 33.4.3)
Implementar procedimento para trabalho em espaço confinado. (NR 33.3.3.d)	Determinar procedimentos que devem ser adotados em caso de acidente ou doença relacionada ao trabalho. (NR 1.7.e) Estabelecer procedimentos de supervisão dos trabalhos no exterior e no interior dos espaços confinados. (NR 33.3.3.m) O procedimento para trabalho deve contemplar, no mínimo: objetivo, campo de aplicação, base técnica, responsabilidades, competências, preparação, emissão, uso e cancelamento da Permissão de Entrada e Trabalho, capacitação para os trabalhadores, análise de risco e medidas de controle. (NR 33.3.3.3) Disponibilizar os procedimentos para o conhecimento dos trabalhadores autorizados, seus representantes e fiscalização do trabalho. (NR 33.3.3.k) Os procedimentos para trabalho em espaços confinados devem ser avaliados no mínimo uma vez ao ano e revisados sempre que houver alteração dos riscos, com a participação do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) e da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). (NR 33.3.3.4) Manter arquivados os procedimentos por cinco anos. (NR 33.3.3.j)

Procedimento	Observação
Implementar procedimentos de emergência e resgate adequados aos espaços confinados. (NR 33.4.1)	O procedimento de emergência e resgate deve contemplar, no mínimo: descrição dos possíveis cenários de acidentes, obtidos a partir da Análise de Risco (AR); descrição das medidas de salvamento e primeiros socorros a serem executadas em caso de emergência; seleção e técnicas de utilização dos equipamentos de comunicação, iluminação de emergência, busca, resgate, primeiros socorros e transporte de vítimas; acionamento de equipe responsável, pública ou privada, pela execução das medidas de resgate e primeiros socorros para cada serviço a ser realizado; e exercício simulado anual de salvamento nos possíveis cenários de acidentes em espaços confinados. (NR 33.4.1.a.b.c.d.e)
Garantir que o acesso ao espaço confinado somente ocorra após a emissão, por escrito, da Permissão de Entrada e Trabalho - PET, conforme modelo constante no anexo II deste procedimento de execução de serviço. (NR 33.2.1.f)	Cabe ao supervisor de entrada ou ao vigia, antes do ingresso dos trabalhadores em espaços confinados, preencher, assinar e datar a PET, em três vias. (NR 33.3.3.f) A empresa deve manter arquivado as PET por cinco anos. (NR 33.3.3.j) A PET é válida somente para cada entrada. (NR 33.3.3.1) As PET em espaço confinado devem ser avaliadas no mínimo uma vez ao ano e revisadas sempre que houver alteração dos riscos, com a participação do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) e da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). (33.3.3.4) Disponibilizar PET para o conhecimento dos trabalhadores autorizados, seus representantes e fiscalização do trabalho; (NR 33.3.3.k)
Permissão de Trabalho em Altura.	Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT; (NR 35.2.1.b) As atividades de trabalho em altura não rotineiras devem ser previamente autorizadas mediante Permissão de Trabalho. NR 35.4.7) Para as atividades não rotineiras as medidas de controle devem ser evidenciadas na Análise de Risco e na Permissão de Trabalho. (NR 35.4.7.1)

Procedimento	Observação
	A Permissão de Trabalho deve ser emitida, aprovada pelo responsável pela autorização da permissão, disponibilizada no local de execução da atividade e, ao final, encerrada e arquivada de forma a permitir sua rastreabilidade. (NR 35.4.8) A Permissão de Trabalho deve conter: os requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos; as disposições e medidas estabelecidas na Análise de Risco; a relação de todos os envolvidos e suas autorizações. (NR35.4.8.1.a.b.c) A Permissão de Trabalho deve ter validade limitada à duração da atividade, restrita ao turno de trabalho, podendo ser revalidada pelo responsável pela aprovação nas situações em que não ocorram mudanças nas condições estabelecidas ou na equipe de trabalho. (NR 35.4.8.2)
Garantir a ventilação do espaço confinado. (NR 33.3.2.g)	A seleção do ventilador deve considerar a geometria, volume, número e tamanho das aberturas do espaço confinado, interferências estruturais e equipamentos existentes, bem como poluentes, suas propriedades toxicológicas, temperatura, pressão, vazão e ponto de geração. Parâmetros aerodinâmicos, como a vazão e a pressão de ar necessária, em função do diâmetro e comprimento dos mangotes, são importantíssimos para garantir uma adequada ventilação do espaço confinado. Características construtivas do ventilador, como peso, mobilidade, alimentação de energia, adequação ao risco e nível de pressão sonora, também devem ser consideradas na escolha do tipo e modelo adequado. Recomenda-se: • Adotar uma adequada estratégia de ventilação, considerando os riscos atmosféricos existentes e os gerados pela atividade a ser realizada, pontos de liberação de contaminantes e as suas concentrações, além do número e tamanho das aberturas do espaço confinado; • A insuflação e exaustão simultâneas para espaços confinados com mais de uma abertura, pois esses procedimentos melhoram o processo de renovação do ar e captura dos contaminantes;

Procedimento	Observação
	• Gases e vapores mais pesados do que o ar devem ser captados pelas aberturas existentes na parte inferior do espaço confinado, enquanto o ar de reposição deve ser insuflado pelas aberturas existentes na parte superior do espaço confinado. Para gases e vapores mais leves do que o ar, o processo de captação e reposição do ar deve ocorrer de forma inversa; • A distância excessiva entre o local de geração e o de captura dos contaminantes reduz significativamente a eficiência da ventilação local exaustora; • Para espaços confinados com presença de agentes químicos potencialmente inflamáveis, os ventiladores, motores, quadros elétricos e fiação devem ser adequados à classificação da área; • Posicionar o ventilador para que não haja curvas desnecessárias no mangote. Curvas acentuadas e aumento do comprimento do duto reduzem a vazão de forma significativa; • Observar o correto sentido da rotação do ventilador, conforme especificado pelo fabricante e o modo de ventilação determinado; • A posição das aberturas de entrada e saída deve garantir um adequado direcionamento do fluxo do ar e a ventilação de todo o espaço confinado, evitando a recirculação do ar e formação de "curto-circuito"; • Quando o espaço confinado possuir apenas uma abertura, utilizar duto com diâmetro que não obstrua a saída e permita a rápida saída dos trabalhadores; • A abertura de acesso ao espaço confinado deve ter seu diâmetro de no mínimo 60cm para resgate, acrescido da área necessária para sua ventilação; • na impossibilidade de atender o item anterior, faz-se necessária mais de uma abertura; • O ar insuflado no espaço confinado não deve ser captado de fontes externas poluídas ou do ar retirado do espaço confinado;

Procedimento

Observação

- Máquinas e equipamentos com motores à combustão interna devem ser afastados das aberturas e dos pontos de captação do ar a ser insuflado para o interior do espaço confinado;
- A captação de ar deve sempre ser realizada em local limpo e devidamente afastado de fontes poluentes. Pode ser utilizado o recurso de se aumentar a distância para captação de ar limpo através do aumento do comprimento do mangote flexível;
- O ar poluído retirado do espaço confinado não deve ser direcionado para locais de trabalho ocupados no seu entorno;
- A instalação de um sistema de ventilação não dispensa o monitoramento contínuo da atmosfera do espaço confinado.

TABELA 1 - RECOMENDAÇÕES DE TROCAS DE AR PARA VENTILAÇÃO EM ESPAÇO CONFINADO

Trocas de ar recomendadas por hora	Redução do contaminante	Condições
10	10 - 100x	Mistura bem realizada e Liberação de contaminante desprezível
20-30	10 - 100x	Mistura pobre ou Liberação de contaminante significativa
30- 60	10 - 100x	Mistura Pobre e Liberação de contaminante significativa
60-100 (somente o emprego de ventilação não é adequado)		Movimento do ar desprezível e Alta liberação de contaminante

Adaptado de McManus, Safety and Health in Confined Spaces, 1999

Fórmula de Ventilação em Espaços Confinados

$$Q = n \times V$$

Q = Vazão (m³/h)

n = Número de renovações por hora recomendado (ren/h)

V = Volume (m³)

Ministério do Trabalho e Emprego. Guia Técnico NR-33 – Segurança e saúde no trabalho em espaços confinados. Disponível em: <http://acesso.mte.gov.br/data/files/8A7C816A3E7A205F013F857FF6564E87/GUIA%20NR-33%20WEB.pdf>. Acesso em: 07 mar. 2016.

Procedimento	Observação
Monitoramento constante do espaço confinado.	Quem deve realizar as avaliações é o responsável técnico pela NR-33 ou um profissional legalmente habilitado em Segurança do Trabalho. Utilizar equipamento de leitura direta, intrinsecamente seguro, provido de alarme, calibrado e protegido contra emissões eletromagnéticas ou interferências de radiofrequência. (NR 33.3.2.k) Em áreas classificadas os equipamentos devem estar certificados ou possuir documento contemplado no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade – INMETRO. (NR 33.3.2.2) Testar os equipamentos de medição antes de cada utilização. (NR 33.3.2.j) As avaliações atmosféricas iniciais devem ser realizadas fora do espaço confinado. (NR 33.3.2.3) Avaliar a atmosfera nos espaços confinados, antes da entrada de trabalhadores, para verificar se o seu interior é seguro. (NR 33.3.2.f) Manter condições atmosféricas aceitáveis na entrada e durante toda a realização dos trabalhos, monitorando, ventilando, purgando, lavando ou inertizando o espaço confinado. (NR 33.3.2.g) Monitoramento permanente de substância que cause asfixia, explosão e intoxicação no interior de locais confinados, realizado por trabalhador qualificado sob supervisão de responsável técnico. (NR 18.20.1.d)
Manter ficha de entrega de EPI atualizada conforme modelo constante no anexo III deste procedimento de execução de serviço.	Estabelecimento de normas ou procedimento para promover o fornecimento, o uso, a guarda, a higienização, a conservação, a manutenção e a reposição do EPI, visando garantir as condições de proteção originalmente estabelecidas. (NR 9.3.5.5.c) Nos serviços em que se utilizem produtos químicos, os trabalhadores não poderão realizar suas atividades sem a utilização de EPI adequado. (NR 18.20.1.b)

Procedimento	Observação
Manter registro documentado de treinamento para correta utilização, higienização e troca dos EPI conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço.	Cabe ao empregador quanto ao EPI orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação. (NR 6.6.1.d)
Manter no canteiro de obras a cópia da Ficha de Dados de Segurança – FDS, bem como o Plano de Emergência. (NR 18.17.8)	O fabricante ou, no caso de importação, o fornecedor no mercado nacional deve elaborar e tornar disponível ficha com dados de segurança do produto químico para todo produto químico classificado como perigoso. (NR 26.2.3) O empregador deve assegurar o acesso dos trabalhadores às fichas com dados de segurança dos produtos químicos que utilizam no local de trabalho. (NR 26.2.3.4) Os trabalhadores devem receber treinamento: para compreender a rotulagem preventiva e a ficha com dados de segurança do produto químico (NR 26.2.4.a), conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço.
Adequar os equipamentos fixos e portáteis, inclusive os de comunicação e de movimentação vertical e horizontal, aos riscos dos espaços confinados. (NR 33.3.2.1)	
Implementar um programa de proteção respiratória de acordo com a análise de risco, considerando o local, a complexidade e o tipo de trabalho a ser desenvolvido. (NR 33.3.3.p)	

Todos os registros suscitados neste item deverão estar na frente de trabalho em que o trabalhador estiver, para estarem à disposição do MTE.

4. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Balde, trincha, vassoura de pelo, vassoura de piaçava, rolo de pintura, tesoura, estopa, tela de poliéster, furadeira, haste para misturar e materiais de impermeabilização, equipamento de movimentação e transporte de materiais.

5. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVO – EPC

Discriminação	Observação
Promover a ventilação e/ou exaustão dos locais fechados ou confinados.	A seleção do equipamento de ventilação adequado deve ser realizada segundo critérios técnicos aplicáveis e adequada análise de risco.
Disponibilizar extintor de incêndio do tipo CO ² ou PQS para área externa do espaço confinado.	Adotar medidas para eliminar ou controlar os riscos de incêndio ou explosão em trabalhos a quente, tais como solda, aquecimento, esmerilhamento, corte ou outros que liberem chama aberta, faíscas ou calor. (NR 33.3.2.4)
Identificar, isolar e sinalizar os espaços confinados para evitar a entrada de pessoas não autorizadas. (NR 33.3.2.a)	Manter sinalização permanente junto à entrada do espaço confinado, conforme o Anexo I deste procedimento de execução de serviço. (NR 33.3.3.c) Sinalização com informação clara e permanente durante a realização de trabalhos no interior de espaços confinados. (NR 18.20.1.g) Definir medidas para isolar, sinalizar, controlar ou eliminar os riscos do espaço confinado. (33.3.3.b)
Proibir a ventilação com oxigênio puro. (NR 33.3.2.i)	

6. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

Discriminação	Observação
Capacete com jugular.	Para proteção contra impactos de objetos sobre o crânio.
Óculos de segurança ampla visão com hastes.	Para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes em atividades como: aplicação leve de produtos químicos com uso de trincha, mistura de material, manipulação de areia, poeira e material de demolição. De acordo com PGR.
Óculos de segurança ampla visão com tirante elástico.	Para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes usados nas atividades de aplicação em grande escala.

Discriminação	Observação
Protetor auditivo de inserção.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PGR.
Protetor auditivo circum-auricular.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PGR.
Respirador purificador de ar com filtro acoplado contra vapores.	Para proteção das vias respiratórias contra os agentes químicos quando houver uso de primer à base de solvente. De acordo com PGR.
Creme protetor de segurança.	Para proteção dos membros superiores contra agentes químicos. De acordo com PGR.
Luvas confeccionadas em PVC, neoprene ou hexanol.	Para proteção das mãos contra agentes químicos. De acordo com PGR. Devem ser respeitados os tamanhos P, M ou G.
Luva confeccionada em látex.	Para proteção contra umidade proveniente de operações com uso de água. De acordo com PGR. Devem ser respeitados os tamanhos P, M ou G.
Luva de Vaqueta.	Para proteção das mãos contra agentes abrasivos e escoriantes com média abrasão. Devem ser respeitados os tamanhos P, M ou G.
Calçado de segurança confeccionado em couro.	Para proteção dos pés contra agentes abrasivos e escoriantes.
Calçado de segurança confeccionado em borracha.	Para proteção dos pés e pernas contra umidade proveniente de operações com uso de água. De acordo com PGR. Os calçados devem ser hidrofugados (resistentes à passagem de água) ou impermeabilizados. Quando há uma exposição maior à água, recomenda-se calçados em PVG com solado em PVC ou PU.
Calçado de segurança confeccionada em borracha cano longo.	Para proteção dos pés e pernas contra agentes químicos, quando se tratar de regularização de piso, proteção mecânica, aplicação de cimento cristalizante modificado com polímero no chão. De acordo com PGR.
Vestimenta para proteção de todo o corpo.	Para proteção contra riscos de origem química. De acordo com PGR.

Discriminação	Observação
Cinturão de segurança tipo paraquedista equipado com trava-quedas preso em corda de poliamida fixada na estrutura da edificação.	O cinto de segurança tipo abdominal somente deve ser utilizado em serviços de eletricidade e em situações em que funcione como limitador de movimentação. (NR 18.23.2) O cinto de segurança tipo paraquedista deve ser utilizado em atividades a mais de 2,00m (dois metros) de altura do piso, nas quais haja risco de queda do trabalhador. (NR 18.23.3) O cinto de segurança deve ser dotado de dispositivo trava-quedas e estar ligado a cabo de segurança independente da estrutura do andaime. (NR 18.23.3.1) Os cintos de segurança tipo abdominal e tipo paraquedista devem possuir argolas e mosquetões de aço forjado, ilhoses de material não ferroso e fivela de aço forjado ou material de resistência e durabilidade equivalentes. (NR 18.23.4) Em serviços onde haja necessidade de movimentação do trabalhador e não seja possível a instalação de cabo-guia de segurança, é obrigatório o uso de duplo talabarte, mosquetão de aço inox com abertura mínima de cinquenta milímetros e dupla trava. (NR 18.23.5)

Todos os equipamentos de proteção individual deverão dispor de CA conforme descrito no PGR, que deverá ser arquivado na empresa, além de os mesmos estarem descritos na Ficha de Entrega de EPI (anexo III).

Todas as vezes que o trabalhador trocar ou devolver um EPI, a ficha de entrega deverá ser “alimentada” e rubricada pelo trabalhador para a empresa ter evidência objetiva de que cumpre os requisitos legais e normativos da NR-06.

7. ARMAZENAMENTO

7.1 Produto / Impermeabilizante

Todos os produtos, se explosivos ou inflamáveis, deverão ser armazenados em local restrito, coberto, sinalizado e dispondo de extintor do tipo PQS ou CO₂.

SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO FLEXÍVEL COM MEMBRANAS ASFÁLTICAS EM SOLUÇÃO OU EMULSÃO POLIMÉRICA DE POLIURETANO E DE POLÍMERO MODIFICADO COM CIMENTO EM ESPAÇOS ABERTOS

(PAG 01/08)

PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇO

1. LOCAL DE APLICAÇÃO

1.1 Espaços abertos

Descrição

Locais abertos e arejados, como coberturas, piscinas e PUC.

Nota de segurança

Em obras que exponham os trabalhadores ao risco de queda em altura, devem ser observadas as regulamentações da NR-1 e da NR-35.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1 Segurança no trabalho

- PGR (NR-01)
- PCMSO e ASO (NR-07)
- Ordem de serviço (NR-01)
- AR – Análise de Risco (NR-35)
- Procedimento Operacional (NR-35)
- PT – Permissão de Trabalho (NR-35)
- Certificado de Capacitação (NR-18 / NR-35)
- Ficha de entrega de EPI (NR-06)
- FDS

2.2 Complementares

Projeto de impermeabilização

Projeto de arquitetura

Memorial descritivo da obra

3. SEGURANÇA NO TRABALHO

Procedimento	Observação
Manter registro documentado de treinamento admissional com carga horária mínima de seis horas. (NR 18.28.2)	O admissional deve ser aplicado para todos os trabalhadores envolvidos nesse processo. Está disponibilizado o modelo para esse registro, constante no anexo V desse procedimento de execução de serviço.
Capacitação e Treinamento para trabalho em altura.	Considera-se trabalhador capacitado para trabalho em altura aquele que foi submetido e aprovado em treinamento, teórico e prático, com carga horária mínima de oito horas, cujo conteúdo programático deve, no mínimo, incluir: normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura; análise de risco e condições impeditivas; riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle; sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva; equipamentos de Proteção Individual para trabalho em altura: seleção, inspeção, conservação e limitação de uso; acidentes típicos em trabalhos em altura; condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros. (NR 35.3.2) O empregador deve realizar treinamento periódico anual e sempre que ocorrer quaisquer das seguintes situações: mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho; evento que indique a necessidade de novo treinamento; retorno de afastamento ao trabalho por período superior a noventa dias; mudança de empresa. (NR 35.3.3) O treinamento periódico anual deve ter carga horária mínima de oito horas, conforme conteúdo programático definido pelo empregador. (NR 35.3.3.1)

Procedimento	Observação
Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO	Caberá à empresa contratante de mão de obra prestadora de serviços informar a empresa contratada dos riscos existentes e auxiliar na elaboração e implementação do PCMSO nos locais de trabalho onde os serviços estão sendo prestados. (NR 7.1.3)
Manter os ASO de todos os trabalhadores alocados na obra.	A primeira via do ASO ficará arquivada no local de trabalho do trabalhador, inclusive frente de trabalho ou canteiro de obras, à disposição da fiscalização do trabalho. (NR 7.4.4.1) A segunda via do ASO será obrigatoriamente entregue ao trabalhador, mediante recibo na primeira via. (NR 7.4.4.2)
Elaborar ordem de serviço sobre segurança e saúde no trabalho por função, informando os riscos para os trabalhadores e as medidas de controle de que a empresa dispõe (NR 1.7.b), conforme modelo constante no anexo IV deste procedimento de execução de serviço.	Os serviços de execução, manutenção, ampliação e reforma em telhados ou coberturas devem ser precedidos de inspeção e de elaboração de Ordens de Serviço ou Permissões para Trabalho, contendo os procedimentos a serem adotados. (NR 18.18.5)
Elaboração da Análise de Risco (AR).	Todo trabalho em altura deve ser precedido de Análise de Risco. (NR 35.4.5) Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT; (NR 35.2.1.b) Assegurar que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de riscos de acordo com as peculiaridades da atividade. (NR 35.2.1.j)

Procedimento	Observação
	A Análise de Risco deve, além dos riscos inerentes ao trabalho em altura, considerar: o local em que os serviços serão executados e seu entorno; o isolamento e a sinalização no entorno da área de trabalho; o estabelecimento dos sistemas e pontos de ancoragem; as condições meteorológicas adversas; a seleção, inspeção, forma de utilização e limitação de uso dos sistemas de proteção coletiva e individual, atendendo às normas técnicas vigentes, às orientações dos fabricantes e aos princípios da redução do impacto e dos fatores de queda; o risco de queda de materiais e ferramentas; os trabalhos simultâneos que apresentem riscos específicos; o atendimento aos requisitos de segurança e saúde contidos nas demais normas regulamentadoras; os riscos adicionais; as condições impeditivas; as situações de emergência e o planejamento do resgate e primeiros socorros, de forma a reduzir o tempo da suspensão inerte do trabalhador; a necessidade de sistema de comunicação; a forma de supervisão. (NR 35.4.5.1)
Implementar Procedimento Operacional	Determinar procedimentos que devem ser adotados em caso de acidente ou doença relacionada ao trabalho. (NR 1.7.e) Desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura. (NR 35.2.1) Os procedimentos operacionais para as atividades rotineiras de trabalho em altura devem conter, no mínimo: as diretrizes e requisitos da tarefa; as orientações administrativas; o detalhamento da tarefa; as medidas de controle dos riscos características à rotina; as condições impeditivas; os sistemas de proteção coletiva e individual necessários; as competências e responsabilidades. (NR 35.4.6.1)
Permissão de Trabalho	Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT; (NR 35.2.1.b) As atividades de trabalho em altura não rotineiras devem ser previamente autorizadas mediante Permissão de Trabalho. (NR 35.4.7)

Procedimento	Observação
	Para as atividades não rotineiras as medidas de controle devem ser evidenciadas na Análise de Risco e na Permissão de Trabalho. (NR 35.4.7.1) A Permissão de Trabalho deve ser emitida, aprovada pelo responsável pela autorização da permissão, disponibilizada no local de execução da atividade e, ao final, encerrada e arquivada de forma a permitir sua rastreabilidade. (NR 35.4.8) A Permissão de Trabalho deve conter: os requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos; as disposições e medidas estabelecidas na Análise de Risco; a relação de todos os envolvidos e suas autorizações. (NR35.4.8.1.a.b.c) A Permissão de Trabalho deve ter validade limitada à duração da atividade, restrita ao turno de trabalho, podendo ser revalidada pelo responsável pela aprovação nas situações em que não ocorram mudanças nas condições estabelecidas ou na equipe de trabalho. (NR 35.4.8.2)
Manter ficha de entrega de EPI atualizada conforme modelo constante no anexo III deste procedimento de execução de serviço.	Estabelecimento de normas ou procedimento para promover o fornecimento, o uso, a guarda, a higienização, a conservação, a manutenção e a reposição do EPI, visando garantir as condições de proteção originalmente estabelecidas. (NR 9.3.5.5.c) Nos serviços em que se utilizem produtos químicos, os trabalhadores não poderão realizar suas atividades sem a utilização de EPI adequado. (NR 18.20.1.b)
Manter registro documentado de treinamento para correta utilização, higienização e troca dos EPI conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço.	Cabe ao empregador quanto ao EPI orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação. (NR 6.6.1.d)

Procedimento	Observação
Manter no canteiro de obras a cópia da Ficha de Dados de Segurança – FDS, bem como o Plano de Emergência. (NR 18.17.8)	O fabricante ou, no caso de importação, o fornecedor no mercado nacional deve elaborar e tornar disponível ficha com dados de segurança do produto químico para todo produto químico classificado como perigoso. (NR 26.2.3) O empregador deve assegurar o acesso dos trabalhadores às fichas com dados de segurança dos produtos químicos que utilizam no local de trabalho. (NR 26.2.3.4) Os trabalhadores devem receber treinamento: para compreender a rotulagem preventiva e a ficha com dados de segurança do produto químico (NR 26.2.4.a), conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço.

Todos os registros suscitados neste item deverão estar na frente de trabalho em que o trabalhador estiver, para estarem à disposição do MTE.

4. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Balde, trincha, vassoura de pelo, vassoura de piaçava, rolo de pintura, tesoura, estopa, tela de poliéster, furadeira, haste para misturar e materiais de impermeabilização, equipamento de movimentação e transporte de materiais.

5. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVO – EPC

Discriminação	Observação
Solicitar da empresa responsável pelo estabelecimento as proteções coletivas, como: guarda-corpo, tela de proteção, cabo limitador de espaço.	É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção e materiais. (NR 18.13.1)

Discriminação	Observação
Capacete com jugular.	Para proteção contra impactos de objetos sobre o crânio.
Óculos de segurança ampla visão com hastes.	Para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes em atividades como: aplicação leve de produtos químicos com uso de trinchá, mistura de material, manipulação de areia, poeira e material de demolição. De acordo com PGR.
Óculos de segurança ampla visão com tirante elástico.	Para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes usados nas atividades de aplicação em grande escala.
Protetor auditivo de inserção.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PGR.
Protetor auditivo circum-auricular.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PGR.
Respirador purificador de ar com filtro acoplado contra vapores.	Para proteção das vias respiratórias contra os agentes químicos quando houver uso de <i>primer</i> à base de solvente. De acordo com PGR.
Creme protetor de segurança.	Para proteção dos membros superiores contra agentes químicos. De acordo com PGR.
Luvas confeccionadas em PVC, neoprene ou hexanol.	Para proteção das mãos contra agentes químicos. De acordo com PGR. Devem ser respeitados os tamanhos P, M ou G.
Luva de Vaqueta	Para proteção das mãos contra agentes abrasivos e escoriantes com média abrasão. Devem ser respeitados os tamanhos P, M ou G.
Calçado de segurança confeccionado em couro.	Para proteção dos pés contra agentes abrasivos e escoriantes.
Macacão para proteção de corpo inteiro contra riscos de origem química e/ou avaria de PVC.	
Vestimenta para proteção de todo o corpo.	Para proteção contra riscos de origem química. De acordo com PGR.

Discriminação	Observação
Cinturão de segurança tipo paraquedista equipado com trava-quedas preso em corda de poliamida fixada na estrutura da edificação.	O cinto de segurança tipo abdominal somente deve ser utilizado em serviços de eletricidade e em situações em que funcione como limitador de movimentação. (NR 18.23.2) O cinto de segurança tipo paraquedista deve ser utilizado em atividades a mais de 2,00m (dois metros) de altura do piso, nas quais haja risco de queda do trabalhador. (NR 18.23.3) O cinto de segurança deve ser dotado de dispositivo trava-quedas e estar ligado a cabo de segurança independente da estrutura do andaime. (NR 18.23.3.1) Os cintos de segurança tipo abdominal e tipo paraquedista devem possuir argolas e mosquetões de aço forjado, ilhoses de material não ferroso e fivela de aço forjado ou material de resistência e durabilidade equivalentes. (NR 18.23.4) Em serviços onde haja necessidade de movimentação do trabalhador e não seja possível a instalação de cabo-guia de segurança, é obrigatório o uso de duplo talabarte, mosquetão de aço inox com abertura mínima de cinquenta milímetros e dupla trava. (NR 18.23.5)

Todos os equipamentos de proteção individual deverão dispor de CA, que deverá ser arquivado na empresa, além do fato de os mesmos estarem descritos na Ficha de Entrega de EPI (anexo III).

Todas as vezes que o trabalhador trocar ou devolver um EPI, a ficha de entrega deverá ser “alimentada” e rubricada pelo trabalhador para a empresa ter evidência objetiva de que cumpre os requisitos legais e normativos da NR-06.

7 – ARMAZENAMENTO

7.1 Produto / Impermeabilizante

Todos os produtos explosivos ou inflamáveis deverão ser armazenados em local restrito, coberto, sinalizado e dispondo de extintor do tipo PQS ou CO₂.

SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO FLEXÍVEL COM MANTAS PRÉ-FABRICADAS ASFÁLTICAS COLADAS COM ASFALTO OXIDADO EM ESPAÇOS FECHADOS E/OU CONFINADOS

(PAG 01/15)

PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇO

1. LOCAL DE APLICAÇÃO

1.1 Espaços fechados e/ou espaços confinados

Descrição

Piscinas em ambientes fechados, jardineiras e saunas, entre outros.

Nota de segurança

Em obras de subsolo, devem ser observados em especial os aspectos de ventilação e de qualificação do profissional em relação ao prescrito na NR-1 e na NR-35, quando tratar de espaço confinado.

De acordo com o subitem 33.1.2, espaço confinado é qualquer área ou ambiente não projetado para ocupação humana contínua que possua meios limitados de entrada e saída, cuja ventilação existente é insuficiente para remover contaminantes ou onde possa existir a deficiência ou enriquecimento de oxigênio.

Nota de segurança 2

Recomenda-se um estudo cuidadoso quanto as condições de trabalho e exaustão/ventilação dos ambientes.

Considerando a complexidade de atender a norma para esse serviço/execução, recomenda-se um estudo bastante cuidadoso/criterioso.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1 Segurança no trabalho

- PGR (NR-1)
- PCMSO e ASO (NR-07)
- Ordem de serviço (NR-01)

- APR – Análise Preliminar de Risco (NR-33)
- Procedimento de entrada e trabalho (NR-33)
- Procedimento de Segurança em caso de Emergência (NR-33)
- PET – Permissão para Entrada de Trabalho (NR-33)
- Certificado de Capacitação (NR-33)
- Ficha de entrega de EPI (NR-06)
- FDS
- Prontuário do recipiente de aquecimento de asfalto (usualmente conhecido como caldeira), registro de segurança, projeto de instalação, projetos de alteração ou reparo do recipiente de aquecimento de asfalto, relatórios de inspeção (NR-13)

2.1 Complementares

- Projeto de impermeabilização
- Projeto de arquitetura
- Memorial descritivo da obra

3. SEGURANÇA NO TRABALHO

Procedimento	Observação
Manter registro documentado de treinamento admissional com carga horária mínima de seis horas. (NR 18.28.2)	O admissional deve ser aplicado para todos os trabalhadores envolvidos nesse processo. Está disponibilizado o modelo para esse registro, constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço.
Treinamento específico para trabalhadores envolvidos nas atividades de impermeabilização.	Os trabalhadores envolvidos na atividade devem possuir treinamento específico nos termos desta NR, com carga horária mínima de 4h anuais e o seguinte conteúdo mínimo: operação do equipamento para aquecimento com segurança; manuseio e transporte da massa asfáltica quente; primeiros socorros; e isolamento da área e sinalização de advertência. (NR 18.17.4.6.a.b.c.d) Está disponibilizado o modelo para esse registro, constante no anexo V desse procedimento de execução de serviço.

Procedimento	Observação
Indicar formalmente o responsável técnico pelo cumprimento da NR-33. (NR 33.2.1.a)	O responsável técnico é o profissional habilitado técnico ou engenheiro de Segurança do Trabalho para identificar os espaços confinados existentes na obra, elaborando e implementando as medidas técnicas de prevenção, administrativas, pessoais e de emergência e de resgate e salvamento, de forma a garantir permanentemente ambientes com condições adequadas de trabalho (conforme NR33 ANEXO III).
Capacitação inicial para trabalhadores autorizados e vigias com carga horária mínima de dezesseis horas. (NR 33.3.5.4); e	Garantir a capacitação continuada dos trabalhadores sobre os riscos, medidas de controle, de emergência e salvamento em espaços confinados. (NR 33.2.1.e)
Capacitação inicial específica para todos os supervisores de entrada, com carga horária mínima de quarenta horas. (NR 33.3.5.6).	Todos os trabalhadores autorizados, vigias e supervisores de entrada devem receber capacitação periódica a cada doze meses, com carga horária mínima de 8 horas. (NR 33.3.5.3)
	Todo espaço confinado precisa ter um vigia para controlar entrada e saída.
	O supervisor de entrada pode desempenhar a função de vigia. (NR 33.3.4.6)
	Ao término do treinamento deve-se emitir um certificado contendo o nome do trabalhador, conteúdo programático, carga horária, a especificação do tipo de trabalho e espaço confinado, data e local de realização do treinamento, com as assinaturas dos instrutores e do responsável técnico. (NR 33.3.5.8) A cópia desse certificado deve ser mantida arquivada pela empresa.
Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO	Caberá à empresa contratante de mão de obra prestadora de serviços informar a empresa contratada dos riscos existentes e auxiliar na elaboração e implementação do PCMSO nos locais de trabalho onde os serviços estão sendo prestados. (NR 7.1.3)

Procedimento	Observação
Manter os ASO de todos os trabalhadores alocados na obra.	A primeira via do ASO ficará arquivada no local de trabalho do trabalhador, inclusive frente de trabalho ou canteiro de obras, à disposição da fiscalização do trabalho. (NR 7.4.4.1) A segunda via do ASO será obrigatoriamente entregue ao trabalhador, mediante recibo na primeira via. (NR 7.4.4.2)
Elaborar ordem de serviço sobre segurança e saúde no trabalho por função, informando os riscos para os trabalhadores e as medidas de controle de que a empresa dispõe (NR 1.7.b), conforme modelo constante no anexo IV deste procedimento de execução de serviço.	A realização de trabalho em recintos confinados deve ser precedida de inspeção prévia e elaboração de ordem de serviço com os procedimentos a serem adotados. (NR 18.20.1.c)
Identificar os riscos específicos de cada espaço confinado. (NR-33.2.1.c)	A empresa contratante dos serviços de impermeabilização deve fornecer às empresas contratadas informações sobre os riscos nas áreas onde desenvolverão suas atividades. (NR 33.2.1.g) A empresa contratante deve manter o cadastro atualizado de todos os espaços confinados, inclusive dos desativados, e respectivos riscos. (NR 33.3.3.a) No PGR da empresa prestadora de serviços de impermeabilização devem constar os riscos para espaços confinados. Devem também estar de acordo com os exames previstos no PCMSO.
Elaboração da Análise de Risco (AR). (NR 33.3.3.3)	O número de trabalhadores envolvidos na execução dos trabalhos em espaços confinados deve ser determinado conforme a análise de risco. (NR 33.3.4.3) Contemplar todos os possíveis cenários de acidentes identificados na análise de risco. (NR 33.4.3)

Procedimento	Observação
Implementar procedimento para trabalho em espaço confinado. (NR 33.3.3.d)	Determinar procedimentos que devem ser adotados em caso de acidente ou doença relacionada ao trabalho. (NR 1.7.e) Estabelecer procedimentos de supervisão dos trabalhos no exterior e no interior dos espaços confinados. (NR 33.3.3.m) O procedimento para trabalho deve contemplar, no mínimo: objetivo, campo de aplicação, base técnica, responsabilidades, competências, preparação, emissão, uso e cancelamento da Permissão de Entrada e Trabalho, capacitação para os trabalhadores, análise de risco e medidas de controle. (NR 33.3.3.3) Disponibilizar os procedimentos para o conhecimento dos trabalhadores autorizados, seus representantes e fiscalização do trabalho. (NR 33.3.3.k) Os procedimentos para trabalho em espaços confinados devem ser avaliados no mínimo uma vez ao ano e revisados sempre que houver alteração dos riscos, com a participação do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) e da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). (NR 33.3.3.4) Manter arquivados os procedimentos por cinco anos. (NR 33.3.3.j)
Implementar procedimentos de emergência e resgate adequados aos espaços confinados. (NR 33.4.1)	O procedimento de emergência e resgate deve contemplar, no mínimo: descrição dos possíveis cenários de acidentes, obtidos a partir da Análise de Riscos; descrição das medidas de salvamento e primeiros socorros a serem executadas em caso de emergência; seleção e técnicas de utilização dos equipamentos de comunicação, iluminação de emergência, busca, resgate, primeiros socorros e transporte de vítimas; acionamento de equipe responsável, pública ou privada, pela execução das medidas de resgate e primeiros socorros para cada serviço a ser realizado; e exercício simulado anual de salvamento nos possíveis cenários de acidentes em espaços confinados. (NR 33.4.1.a.b.c.d.e)

Procedimento	Observação
Garantir que o acesso ao espaço confinado somente ocorra após a emissão, por escrito, da Permissão de Entrada e Trabalho - PET, conforme modelo constante no anexo II deste procedimento de execução de serviço. (NR 33.2.1.f)	Cabe ao supervisor de entrada ou ao vigia, antes do ingresso dos trabalhadores em espaços confinados, preencher, assinar e datar a PET, em três vias. (NR 33.3.3.f) A empresa deve manter arquivado as PET por cinco anos. (NR 33.3.3.j) A PET é válida somente para cada entrada. (NR 33.3.3.1) As PET em espaço confinado devem ser avaliados no mínimo uma vez ao ano e revisados sempre que houver alteração dos riscos, com a participação do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) e da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). (33.3.3.4) Disponibilizar PET para o conhecimento dos trabalhadores autorizados, seus representantes e fiscalização do trabalho. (NR 33.3.3.k)
Permissão de Trabalho em Altura.	Assegurar a realização da Análise de Risco – AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho – PT; (NR 35.2.1.b) As atividades de trabalho em altura não rotineiras devem ser previamente autorizadas mediante Permissão de Trabalho. (NR 35.4.7) Para as atividades não rotineiras as medidas de controle devem ser evidenciadas na Análise de Risco e na Permissão de Trabalho. (NR 35.4.7.1)

Procedimento	Observação
	A Permissão de Trabalho deve ser emitida, aprovada pelo responsável pela autorização da permissão, disponibilizada no local de execução da atividade e, ao final, encerrada e arquivada de forma a permitir sua rastreabilidade. (NR 35.4.8) A Permissão de Trabalho deve conter: os requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos; as disposições e medidas estabelecidas na Análise de Risco; a relação de todos os envolvidos e suas autorizações. (NR35.4.8.1.a.b.c) A Permissão de Trabalho deve ter validade limitada à duração da atividade, restrita ao turno de trabalho, podendo ser revalidada pelo responsável pela aprovação nas situações em que não ocorram mudanças nas condições estabelecidas ou na equipe de trabalho. (NR 35.4.8.2)
Garantir a ventilação do espaço confinado. (NR 33.3.2.g)	A seleção do ventilador deve considerar a geometria, volume, número e tamanho das aberturas do espaço confinado, interferências estruturais e equipamentos existentes, bem como poluentes, suas propriedades toxicológicas, temperatura, pressão, vazão e ponto de geração. Parâmetros aerodinâmicos, como a vazão e a pressão de ar necessária, em função do diâmetro e comprimento dos mangotes, são importantíssimos para garantir uma adequada ventilação do espaço confinado. Características construtivas do ventilador, como peso, mobilidade, alimentação de energia, adequação ao risco e nível de pressão sonora, também devem ser consideradas na escolha do tipo e modelo adequado. Recomenda-se: • Adotar uma adequada estratégia de ventilação, considerando os riscos atmosféricos existentes e os gerados pela atividade a ser realizada, pontos de liberação de contaminantes e as suas concentrações, além do número e tamanho das aberturas do espaço confinado; • A insuflação e exaustão simultâneas para espaços confinados com mais de uma abertura, pois esses procedimentos melhoram o processo de renovação do ar e captura dos contaminantes;

Procedimento	Observação
	• Gases e vapores mais pesados do que o ar devem ser captados pelas aberturas existentes na parte inferior do espaço confinado, enquanto o ar de reposição deve ser insuflado pelas aberturas existentes na parte superior do espaço confinado. Para gases e vapores mais leves do que o ar, o processo de captação e reposição do ar deve ocorrer de forma inversa; • A distância excessiva entre o local de geração e o de captura dos contaminantes reduz significativamente a eficiência da ventilação local exaustora; • Para espaços confinados com presença de agentes químicos potencialmente inflamáveis, os ventiladores, motores, quadros elétricos e fiação devem ser adequados à classificação da área; • Posicionar o ventilador para que não haja curvas desnecessárias no mangote. Curvas acentuadas e aumento do comprimento do duto reduzem a vazão de forma significativa; • Observar o correto sentido da rotação do ventilador, conforme especificado pelo fabricante e o modo de ventilação determinado; • A posição das aberturas de entrada e saída deve garantir um adequado direcionamento do fluxo do ar e a ventilação de todo o espaço confinado, evitando a recirculação do ar e formação de "curto-circuito"; • Quando o espaço confinado possuir apenas uma abertura, utilizar duto com diâmetro que não obstrua a saída e permita a rápida saída dos trabalhadores; • A abertura de acesso ao espaço confinado deve ter seu diâmetro de no mínimo 60cm para resgate, acrescido da área necessária para sua ventilação; • na impossibilidade de atender o item anterior, faz-se necessária mais de uma abertura; • O ar insuflado no espaço confinado não deve ser captado de fontes externas poluídas ou do ar retirado do espaço confinado;

Procedimento

Observação

- Máquinas e equipamentos com motores à combustão interna devem ser afastados das aberturas e dos pontos de captação do ar a ser insuflado para o interior do espaço confinado;
- A captação de ar deve sempre ser realizada em local limpo e devidamente afastado de fontes poluentes. Pode ser utilizado o recurso de se aumentar a distância para captação de ar limpo através do aumento do comprimento do mangote flexível;
- O ar poluído retirado do espaço confinado não deve ser direcionado para locais de trabalho ocupados no seu entorno;
- A instalação de um sistema de ventilação não dispensa o monitoramento contínuo da atmosfera do espaço confinado.

TABELA 1 - RECOMENDAÇÕES DE TROCAS DE AR PARA VENTILAÇÃO EM ESPAÇO CONFINADO

Trocas de ar recomendadas por hora	Redução do contaminante	Condições
10	10 - 100x	Mistura bem realizada e Liberação de contaminante desprezível
20-30	10 - 100x	Mistura pobre ou Liberação de contaminante significante
30- 60	10 - 100x	Mistura Pobre e Liberação de contaminante significante
60-100 (somente o emprego de ventilação não é adequado)		Movimento do ar desprezível e Alta liberação de contaminante

Adaptado de McManus, Safety and Health in Confined Spaces, 1999

Fórmula de Ventilação em Espaços Confinados

$$Q = n \times V$$

Q = Vazão (m³/h)

n = Número de renovações por hora recomendado (ren/h)

V = Volume (m³)

Ministério do Trabalho e Emprego. Guia Técnico NR-33 – Segurança e saúde no trabalho em espaços confinados. Disponível em: <http://aceso.mte.gov.br/data/files/8A7C816A3E7A205F013F857FF6564E87/GUIA%20NR-33%20WEB.pdf>. Acesso em: 07 mar. 2016.

Procedimento	Observação
Monitoramento constante do espaço confinado.	Quem deve realizar as avaliações é o responsável técnico pela NR-33 ou um profissional legalmente habilitado em Segurança do Trabalho. Utilizar equipamento de leitura direta, intrinsecamente seguro, provido de alarme, calibrado e protegido contra emissões eletromagnéticas ou interferências de radiofrequência. (NR 33.3.2.k) Em áreas classificadas os equipamentos devem estar certificados ou possuir documento contemplado no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade – INMETRO. (NR 33.3.2.2) Testar os equipamentos de medição antes de cada utilização. (NR 33.3.2.j) As avaliações atmosféricas iniciais devem ser realizadas fora do espaço confinado. (NR 33.3.2.3) Avaliar a atmosfera nos espaços confinados, antes da entrada de trabalhadores, para verificar se o seu interior é seguro. (NR 33.3.2.f) Manter condições atmosféricas aceitáveis na entrada e durante toda a realização dos trabalhos, monitorando, ventilando, purgando, lavando ou inertizando o espaço confinado. (NR 33.3.2.g) Monitoramento permanente de substância que cause asfixia, explosão e intoxicação no interior de locais confinados, realizado por trabalhador qualificado sob supervisão de responsável técnico. (NR 18.20.1.d)
Manter ficha de entrega de EPI atualizada conforme modelo constante no anexo III deste procedimento de execução de serviço.	Estabelecimento de normas ou procedimento para promover o fornecimento, o uso, a guarda, a higienização, a conservação, a manutenção e a reposição do EPI, visando garantir as condições de proteção originalmente estabelecidas. (NR 9.3.5.5.c) Nos serviços em que se utilizem produtos químicos, os trabalhadores não poderão realizar suas atividades sem a utilização de EPI adequado. (NR 18.20.1.b)

Procedimento	Observação
Manter registro documentado de treinamento para correta utilização, higienização e troca dos EPI conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço.	Cabe ao empregador quanto ao EPI orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação. (NR6.6.1.d)
Manter no canteiro de obras a cópia da Ficha de Dados de Segurança – FDS, bem como o Plano de Emergência. (NR 18.17.8)	O fabricante ou, no caso de importação, o fornecedor no mercado nacional deve elaborar e tornar disponível ficha com dados de segurança do produto químico para todo produto químico classificado como perigoso. (NR 26.2.3) O empregador deve assegurar o acesso dos trabalhadores às fichas com dados de segurança dos produtos químicos que utilizam no local de trabalho. (NR 26.2.3.4) Os trabalhadores devem receber treinamento: para compreender a rotulagem preventiva e a ficha com dados de segurança do produto químico (NR 26.2.4.a), conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço.
Manual Técnico de Operação do equipamento para aquecimento.	O Manual Técnico de Operação do equipamento deve acompanhar qualquer serviço de impermeabilização. (NR18.17.4.1)
Adequar os equipamentos fixos e portáteis, inclusive os de comunicação e de movimentação vertical e horizontal, aos riscos dos espaços confinados. (NR 33.3.2.1)	
Implementar um programa de proteção respiratória de acordo com a análise de risco, considerando o local, a complexidade e o tipo de trabalho a ser desenvolvido. (NR 33.3.3.p)	

Procedimento	Observação
Equipamento de aquecimento.	O equipamento para aquecimento deve ser metálico, possuir tampa com respiradouro de segurança, termômetro ou termostato, bem como possuir nome da empresa fabricante ou importadora e CNPJ em caracteres indelévels e visíveis. (NR 18.17.4.1) O Manual Técnico de Operação do equipamento deve acompanhar qualquer serviço de impermeabilização. (NR 18.17.4.2) Não é permitido o aquecimento a lenha nos serviços de impermeabilização. (NR 18.17.4.3) O local de instalação do equipamento para aquecimento deve: possuir ventilação natural e/ou artificial; ter piso nivelado e incombustível; ter sinalização de advertência e isolamento; ser mantido limpo e em ordem. (NR 18.17.4.4) Devem ser utilizados tubos ou mangueiras flexíveis, previstos nas normas técnicas brasileiras, de no mínimo 5 metros em qualquer operação, quando do uso do equipamento de aquecimento a gás. (NR 18.17.5.1.1) Quanto ao funcionamento do equipamento de aquecimento, devem ser observados os seguintes itens: manter o trabalhador próximo ao recipiente quando o mesmo estiver em aquecimento; possuir abertura da válvula para escoar o asfalto derretido de forma lenta; manter a tampa fechada; proibir qualquer movimentação com a tampa destravada. (NR 18.17.6) Após o uso, a manutenção e a limpeza do equipamento de aquecimento devem seguir as recomendações do fabricante. (NR 18.17.7)
Fazer o aterramento, nos termos da NR-10, para equipamentos de aquecimento elétrico e seus componentes. (NR 18.17.9)	O aterramento das instalações elétricas deve ser executado conforme regulamentação estabelecida pelos órgãos competentes e, na ausência desta, deve atender às Normas Internacionais vigentes. (NR 10.2.8.3)

Todos os registros suscitados neste item deverão estar na frente de trabalho em que o trabalhador estiver, para estarem à disposição do MTE.

4. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Recipiente de aquecimento do asfalto, vassoura de mupιά, vassoura de piaçava, vassoura de pelo, trincha, rolo, balde, colher de pedreiro, faca, *primer*, asfalto e manta asfáltica, equipamento de movimentação e transporte de materiais.

5. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVO – EPC

Discriminação	Observação
Promover a ventilação e/ou exaustão dos locais fechados ou confinados.	A seleção do equipamento de ventilação adequado deve ser realizada segundo critérios técnicos aplicáveis e adequada análise de riscos.
Disponibilizar extintor de incêndio do tipo CO ₂ ou PQS para área externa do espaço confinado.	Adotar medidas para eliminar ou controlar os riscos de incêndio ou explosão em trabalhos a quente, tais como solda, aquecimento, esmerilhamento, corte ou outros que liberem chama aberta, faíscas ou calor. (NR 33.3.2.4)
Identificar, isolar e sinalizar os espaços confinados para evitar a entrada de pessoas não autorizadas. (NR 33.3.2.a)	Manter sinalização permanente junto à entrada do espaço confinado, conforme o Anexo I deste procedimento de execução de serviço. (NR 33.3.3.c) Sinalização com informação clara e permanente durante a realização de trabalhos no interior de espaços confinados. (NR 18.20.1.g) Definir medidas para isolar, sinalizar, controlar ou eliminar os riscos do espaço confinado. (33.3.3.b)
Proibir a ventilação com oxigênio puro. (NR 33.3.2.i)	

6. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

Discriminação	Observação
Capacete com jugular.	Para proteção contra impactos de objetos sobre o crânio.
Óculos de segurança ampla visão com hastes.	Para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes em atividades como: aplicação leve de produtos químicos com uso de trincha, mistura de material, manipulação de areia, poeira e material de demolição. De acordo com PGR.
Óculos de segurança ampla visão com tirante elástico.	Para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes usados nas atividades de aplicação em grande escala.
Protetor auditivo de inserção.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PGR.
Protetor auditivo circum-auricular.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PGR.
Respirador purificador de ar com filtro acoplado contra vapores.	Para proteção das vias respiratórias contra os agentes químicos devido ao processo de aquecimento do asfalto. De acordo com PGR.
Luvas para proteção contra riscos de origem térmica.	Para proteção das mãos contra agentes térmicos. Devem ser respeitados os tamanhos P, M ou G.
Calçado de segurança confeccionado em couro.	Para proteção dos pés contra agentes abrasivos e escoriantes.
Impermeabilizador e transportador do asfalto	
Luvas de raspa de couro de cano longo e perneira de raspa de couro, avental e manga de couro para proteção contra riscos de origem térmica.	
Macacão para proteção de corpo inteiro contra riscos de origem térmica e/ou avental de raspa de couro.	
Vestimenta para proteção de todo o corpo.	Para proteção contra riscos de origem química. De acordo com PGR.

Discriminação	Observação
Cinturão de segurança tipo paraquedista equipado com trava-quedas preso em corda de poliamida fixada na estrutura da edificação.	O cinto de segurança tipo abdominal somente deve ser utilizado em serviços de eletricidade e em situações em que funcione como limitador de movimentação. (NR 18.23.2) O cinto de segurança tipo paraquedista deve ser utilizado em atividades a mais de 2,00m (dois metros) de altura do piso, nas quais haja risco de queda do trabalhador. (NR 18.23.3) O cinto de segurança deve ser dotado de dispositivo trava-quedas e estar ligado a cabo de segurança independente da estrutura do andaime. (NR 18.23.3.1) Os cintos de segurança tipo abdominal e tipo paraquedista devem possuir argolas e mosquetões de aço forjado, ilhoses de material não ferroso e fivela de aço forjado ou material de resistência e durabilidade equivalentes. (NR 18.23.4) Em serviços onde haja necessidade de movimentação do trabalhador e não seja possível a instalação de cabo-guia de segurança, é obrigatório o uso de duplo talabarte, mosquetão de aço inox com abertura mínima de cinquenta milímetros e dupla trava. (NR 18.23.5)

Todos os equipamentos de proteção individual deverão dispor de CA conforme descrito no PGR, que deverá ser arquivado na empresa, além de os mesmos estarem descritos na ficha de entrega de EPI (anexo III). Todas as vezes que o trabalhador trocar ou devolver um EPI, a ficha de entrega deverá ser “alimentada” e rubricada pelo trabalhador, para a empresa ter evidência objetiva de que cumpre os requisitos legais e normativos da NR-06.

7. ARMAZENAMENTO

7.1 Produto / Impermeabilizante

Todos os produtos explosivos e inflamáveis deverão ser armazenados em local restrito, coberto, sinalizado e dispondo de extintor do tipo PQS ou CO₂.

SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO FLEXÍVEL COM MANTAS PRÉ-FABRICADAS ASFÁLTICAS COLADAS COM ASFALTO OXIDADO EM ESPAÇOS ABERTOS

(PAG 01/10)

1. LOCAL DE APLICAÇÃO

1.1 Espaços abertos

Descrição

Locais abertos e arejados, como coberturas, piscinas e PUC.

Nota de segurança

Em obras que exponham os trabalhadores ao risco de queda em altura, devem ser observadas as regulamentações da NR-1 e da NR-35.

Este sistema deve ser evitado quando for necessário tranpostar o asfalto quente verticalmente com o auxílio de corda, cabo ou elevador. Ex.: teto, cx d'água e casa de máquinas.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1 Segurança no trabalho

- PGR (NR-1)
- PCMSO e ASO (NR-07)
- Ordem de serviço (NR-01)
- AR – Análise de Risco (NR-35)
- Procedimento Operacional (NR-35)
- PT – Permissão de Trabalho (NR-35)
- Certificado de Capacitação (NR-18 / NR-35)
- Ficha de entrega de EPI (NR-06)
- FDS
- Prontuário do recipiente de aquecimento de asfalto (usualmente conhecido como caldeira), registro de se-

gurança, projeto de instalação, projetos de alteração ou reparo do recipiente de aquecimento de asfalto, relatórios de inspeção (NR-13)

2.2 complementares

- Projeto de impermeabilização
- Projeto de arquitetura
- Memorial descritivo da obra

3. SEGURANÇA NO TRABALHO

Procedimento	Observação
Manter registro documentado de treinamento admissional com carga horária mínima de seis horas. (NR 18.28.2)	O admissional deve ser aplicado para todos os trabalhadores envolvidos nesse processo. Está disponibilizado o modelo para esse registro, constante no anexo V desse procedimento de execução de serviço.
Treinamento específico para trabalhadores envolvidos nas atividades de impermeabilização.	Os trabalhadores envolvidos na atividade devem possuir treinamento específico nos termos desta NR 18, com carga horária mínima de 4h anuais e o seguinte conteúdo mínimo: operação do equipamento para aquecimento com segurança; manuseio e transporte da massa asfáltica quente; primeiros socorros; e isolamento da área e sinalização de advertência. (NR 18.17.4.6.a.b.c.d) Está disponibilizado o modelo para esse registro, constante no anexo V desse procedimento de execução de serviço.
Capacitação e Treinamento para trabalho em altura.	Considera-se trabalhador capacitado para trabalho em altura aquele que foi submetido e aprovado em treinamento, teórico e prático, com carga horária mínima de oito horas, cujo conteúdo programático deve, no mínimo, incluir: normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura; análise de risco e condições impeditivas; riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle; sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva; equipamentos de Proteção Individual para trabalho em altura: seleção, inspeção, conservação e limitação de uso; acidentes típicos em trabalhos em altura; condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros. (NR 35.3.2)

Procedimento	Observação
	O empregador deve realizar treinamento periódico bienal e sempre que ocorrer quaisquer das seguintes situações: mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho; evento que indique a necessidade de novo treinamento; retorno de afastamento ao trabalho por período superior a noventa dias; mudança de empresa. (NR 35.3.3) O treinamento periódico bienal deve ter carga horária mínima de oito horas, conforme conteúdo programático definido pelo empregador. (NR 35.3.3.1)
Verificar se no Programa Gerenciamento de Riscos – PGR da empresa responsável pela execução da obra estão contempladas as proteções coletivas contra queda em altura.	NR1. ITEM 1.7 1.7.1 As empresas estão obrigadas a elaborar e implementar o Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, assim como à preservação do meio ambiente, patrimônio material e a continuidade da operação. 1.7.2 O PGR é um conjunto de ações integradas que visam à gestão dos riscos ocupacionais, ambientais e de segurança em um processo organizacional. 1.7.3 O PGR deverá ser parte integrante do sistema de gestão da empresa. 1.7.4 O PGR deverá ser revisado e ajustado periodicamente, sempre que ocorrerem alterações significativas no processo de trabalho ou em decorrência de mudanças de metodologia de avaliação de riscos ou de identificação de perigos.
Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO	Caberá à empresa contratante de mão de obra prestadora de serviços informar a empresa contratada dos riscos existentes e auxiliar na elaboração e implementação do PCMSO nos locais de trabalho onde os serviços estão sendo prestados. (NR 7.1.3)

Procedimento	Observação
Manter os ASO de todos os trabalhadores alocados na obra.	A primeira via do ASO ficará arquivada no local de trabalho do trabalhador, inclusive frente de trabalho ou canteiro de obras, à disposição da fiscalização do trabalho. (NR 7.4.4.1) A segunda via do ASO será obrigatoriamente entregue ao trabalhador, mediante recibo na primeira via. (NR 7.4.4.2)
Elaborar ordem de serviço sobre segurança e saúde no trabalho por função, informando os riscos para os trabalhadores e as medidas de controle de que a empresa dispõe (NR 1.7.b), conforme modelo constante no anexo IV deste procedimento de execução de serviço.	Os serviços de execução, manutenção, ampliação e reforma em telhados ou coberturas devem ser precedidos de inspeção e de elaboração de Ordens de Serviço ou Permissões para Trabalho, contendo os procedimentos a serem adotados. (NR 18.18.5)
Elaboração da Análise de Risco (AR)	Todo trabalho em altura deve ser precedido de Análise de Risco. (NR 35.4.5) Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT; (NR 35.2.1.b) Assegurar que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela Análise de Risco de acordo com as peculiaridades da atividade; (NR 35.2.1.j) A Análise de Risco deve, além dos riscos inerentes ao trabalho em altura, considerar: o local em que os serviços serão executados e seu entorno; o isolamento e a sinalização no entorno da área de trabalho; o estabelecimento dos sistemas e pontos de ancoragem; as condições meteorológicas adversas; a seleção, inspeção, forma de utilização e limitação de uso dos sistemas de proteção coletiva e individual, atendendo às normas técnicas vigentes, às orientações dos fabricantes e aos princípios da redução do impacto e dos fatores de queda; o risco de queda de materiais e ferramentas; os trabalhos simultâneos que apresentem riscos específicos; o atendimento aos requisitos de segurança e saúde contidos nas demais normas regulamentadoras; os riscos adicionais; as condições impeditivas; as situações de emergência e o planejamento do resgate e primeiros socorros, de forma a reduzir o tempo da suspensão inerte do trabalhador; a necessidade de sistema de comunicação; a forma de supervisão. (NR 35.4.5.1)

Procedimento	Observação
Implementar Procedimento Operacional.	Determinar procedimentos que devem ser adotados em caso de acidente ou doença relacionada ao trabalho. (NR 1.7.e) Desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura. (NR 35.2.1) Os procedimentos operacionais para as atividades rotineiras de trabalho em altura devem conter, no mínimo: as diretrizes e requisitos da tarefa; as orientações administrativas; o detalhamento da tarefa; as medidas de controle dos riscos características à rotina; as condições impeditivas; os sistemas de proteção coletiva e individual necessários; as competências e responsabilidades. (NR 35.4.6.1)
Permissão de Trabalho.	Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT; (NR 35.2.1.b) As atividades de trabalho em altura não rotineiras devem ser previamente autorizadas mediante Permissão de Trabalho. (NR 35.4.7) Para as atividades não rotineiras as medidas de controle devem ser evidenciadas na Análise de Risco e na Permissão de Trabalho. (NR 35.4.7.1) A Permissão de Trabalho deve ser emitida, aprovada pelo responsável pela autorização da permissão, disponibilizada no local de execução da atividade e, ao final, encerrada e arquivada de forma a permitir sua rastreabilidade. (NR 35.4.8) A Permissão de Trabalho deve conter: os requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos; as disposições e medidas estabelecidas na Análise de Risco; a relação de todos os envolvidos e suas autorizações. (NR35.4.8.1.a.b.c) A Permissão de Trabalho deve ter validade limitada à duração da atividade, restrita ao turno de trabalho, podendo ser revalidada pelo responsável pela aprovação nas situações em que não ocorram mudanças nas condições estabelecidas ou na equipe de trabalho. (NR 35.4.8.2)

Procedimento	Observação
Manter ficha de entrega de EPI atualizada conforme modelo constante no anexo III deste procedimento de execução de serviço.	Estabelecimento de normas ou procedimento para promover o fornecimento, o uso, a guarda, a higienização, a conservação, a manutenção e a reposição do EPI, visando garantir as condições de proteção originalmente estabelecidas; (NR 9.3.5.5.c) Nos serviços em que se utilizem produtos químicos, os trabalhadores não poderão realizar suas atividades sem a utilização de EPI adequado; (NR 18.20.1.b)
Manter registro documentado de treinamento para correta utilização, higienização e troca dos EPI conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço.	Cabe ao empregador quanto ao EPI orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação. (NR 6.6.1.d)
Manter no canteiro de obras a cópia da Ficha de Dados de Segurança – FDS, bem como o Plano de Emergência. (NR 18.17.8)	O fabricante ou, no caso de importação, o fornecedor no mercado nacional deve elaborar e tornar disponível ficha com dados de segurança do produto químico para todo produto químico classificado como perigoso. (NR 26.2.3) O empregador deve assegurar o acesso dos trabalhadores às fichas com dados de segurança dos produtos químicos que utilizam no local de trabalho. (NR 26.2.3.4) Os trabalhadores devem receber treinamento: para compreender a rotulagem preventiva e a ficha com dados de segurança do produto químico (NR 26.2.4.a), conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço.
Equipamento de aquecimento.	O equipamento para aquecimento deve ser metálico, possuir tampa com respiradouro de segurança, termômetro ou termostato, bem como possuir nome da empresa fabricante ou importadora e CNPJ em caracteres indelévels e visíveis. (NR 18.17.4.1) O Manual Técnico de Operação do equipamento deve acompanhar qualquer serviço de impermeabilização. (NR 18.17.4.2) Não é permitido o aquecimento a lenha nos serviços de impermeabilização. (NR 18.17.4.3)

Procedimento	Observação
	O local de instalação do equipamento para aquecimento deve: possuir ventilação natural e/ou artificial; ter piso nivelado e incombustível; ter sinalização de advertência e isolamento; ser mantido limpo e em ordem. (NR 18.17.4.4) Devem ser utilizados tubos ou mangueiras flexíveis, previstos nas normas técnicas brasileiras, de no mínimo 5 metros em qualquer operação, quando do uso do equipamento de aquecimento a gás. (NR 18.17.5.1.1) Quanto ao funcionamento do equipamento de aquecimento, devem ser observados os seguintes itens: manter o trabalhador próximo ao recipiente quando o mesmo estiver em aquecimento; possuir abertura da válvula para escoar o asfalto derretido de forma lenta; manter a tampa fechada; proibir qualquer movimentação com a tampa destravada. (NR 18.17.6) Após o uso, a manutenção e a limpeza do equipamento de aquecimento devem seguir as recomendações do fabricante. (NR 18.17.7)
Fazer o aterramento, nos termos da NR-10, para equipamentos de aquecimento elétrico e seus componentes. (NR 18.17.9)	O aterramento das instalações elétricas deve ser executado conforme regulamentação estabelecida pelos órgãos competentes e, na ausência desta, deve atender às Normas Internacionais vigentes. (NR 10.2.8.3)

Todos os registros suscitados neste item deverão estar na frente de trabalho em que o trabalhador estiver, para estarem à disposição do MTE.

4. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Recipiente de aquecimento do asfalto, vassoura de mupιά, vassoura de piaçava, vassoura de pelo, trincha, rolo, balde, colher de pedreiro, faca, *primer*, asfalto e manta asfáltica, equipamento de movimentação e transporte de materiais.

5. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVO – EPC

Discriminação	Observação
Extintor de incêndio do tipo CO2 ou PQS no local.	

6. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

Discriminação	Observação
Capacete com jugular.	Para proteção contra impactos de objetos sobre o crânio.
Óculos de segurança ampla visão com hastes.	Para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes em atividades como: aplicação leve de produtos químicos com uso de trincha, mistura de material, manipulação de areia, poeira e material de demolição. De acordo com PGR.
Óculos de segurança ampla visão com tirante elástico.	Para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes usados nas atividades de aplicação em grande escala.
Protetor auditivo de inserção.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PGR.
Protetor auditivo circum-auricular.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PGR.
Respirador purificador de ar com filtro acoplado contra vapores.	Para proteção das vias respiratórias contra os agentes químicos devido ao processo de aquecimento do asfalto. De acordo com PGR.
Calçado de segurança confeccionado em couro.	Para proteção dos pés contra agentes abrasivos e escoriantes.
Luvas para proteção contra riscos de origem térmica.	Para proteção das mãos contra agentes térmicos. Devem ser respeitados os tamanhos P, M ou G.

Discriminação	Observação
Impermeabilizador e transportador do asfalto	
Luvas de raspa de couro de cano longo e perneira de raspa de couro, avental e manga de couro para proteção contra riscos de origem térmica.	
Macacão para proteção de corpo inteiro contra riscos de origem térmica e/ou avental de raspa de couro, quando o trabalho for em paredes verticais com mais de 1,00m de altura.	
Vestimenta para proteção de todo o corpo.	Para proteção contra riscos de origem química. De acordo com PGR.
Cinturão de segurança tipo paraquedista equipado com trava-quedas preso em corda de poliamida fixada na estrutura da edificação.	O cinto de segurança tipo abdominal somente deve ser utilizado em serviços de eletricidade e em situações em que funcione como limitador de movimentação. (NR 18.23.2) O cinto de segurança tipo paraquedista deve ser utilizado em atividades a mais de 2,00m (dois metros) de altura do piso, nas quais haja risco de queda do trabalhador. (NR 18.23.3) O cinto de segurança deve ser dotado de dispositivo trava-quedas e estar ligado a cabo de segurança independente da estrutura do andaime. (NR 18.23.3.1) Os cintos de segurança tipo abdominal e tipo paraquedista devem possuir argolas e mosquetões de aço forjado, ilhoses de material não ferroso e fivela de aço forjado ou material de resistência e durabilidade equivalentes. (NR 18.23.4) Em serviços onde haja necessidade de movimentação do trabalhador e não seja possível a instalação de cabo-guia de segurança, é obrigatório o uso de duplo talabarte, mosquetão de aço inox com abertura mínima de cinquenta milímetros e dupla trava. (NR 18.23.5)

Todos os equipamentos de proteção individual deverão dispor de CA conforme descrito no PGR, que deverá ser arquivado na empresa, além de os mesmos estarem descritos na ficha de entrega de EPI (modelo no anexo III).

Todas as vezes que o trabalhador trocar ou devolver um EPI, a ficha de entrega deverá ser “alimentada” e rubricada pelo trabalhador para a empresa ter evidência objetiva de que cumpre os requisitos legais e normativos da NR-06.

7. ARMAZENAMENTO

7.1 Produto / Impermeabilizante

Todos os produtos explosivos e inflamáveis deverão ser armazenados em local restrito, coberto, sinalizado e dispondo de extintor do tipo PQS ou CO₂.

SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO FLEXÍVEL COM MANTAS PRÉ-FABRICADAS ASFÁLTICAS COM USO DE MAÇARICO EM ESPAÇOS FECHADOS E/OU CONFINADOS

(PAG 01/15)

PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇO

1. LOCAL DE APLICAÇÃO

1.1 Espaços fechados e/ou espaços confinados

Descrição

Piscinas (em subsolos), saunas, câmaras frigoríficas, banheiros e pavimentos públicos para garagem, entre outros.

Nota de segurança

Em obras de subsolo devem ser observados em especial os aspectos de ventilação e de qualificação do profissional em relação ao prescrito na NR-1 e na NR-35, quando tratar de espaço confinado.

De acordo com o subitem 33.1.2, espaço confinado é qualquer área ou ambiente não projetado para ocupação humana contínua, que possua meios limitados de entrada e saída, cuja ventilação existente é insuficiente para remover contaminantes ou onde possa existir deficiência ou enriquecimento de oxigênio.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1 Segurança no trabalho

- PGR (NR-1)
- PCMSO e ASO (NR-07)
- Ordem de serviço (NR-01)
- APR – Análise Preliminar de Risco (NR-33)
- Procedimento de entrada e trabalho (NR-33)
- Procedimento de Segurança em caso de Emergência (NR-33)
- PET – Permissão para entrada de trabalho (NR-33)

- Ficha de entrega de EPI (NR-06)
- Certificado de Capacitação (NR-33)
- FDS

2.2 Complementares

- Projeto de impermeabilização
- Projeto de arquitetura
- Memorial Descritivo da Obra

3. SEGURANÇA NO TRABALHO

Procedimento	Observação
Manter registro documentado de treinamento admissional com carga horária mínima de seis horas. (NR 18.28.2)	O admissional deve ser aplicado para todos os trabalhadores envolvidos nesse processo. Está disponibilizado o modelo para esse registro, constante no anexo V desse procedimento de execução de serviço.
Treinamento específico para trabalhadores envolvidos nas atividades de impermeabilização.	Os trabalhadores envolvidos na atividade devem possuir treinamento específico nos termos desta NR, com carga horária mínima de 4h anuais e o seguinte conteúdo mínimo: operação do equipamento para aquecimento com segurança; manuseio e transporte da massa asfáltica quente; primeiros socorros; e isolamento da área e sinalização de advertência. (NR 18.17.4.6.a.b.c.d) Está disponibilizado o modelo para esse registro, constante no anexo V desse procedimento de execução de serviço.
Indicar formalmente o responsável técnico pelo cumprimento da NR-33. (NR 33.2.1.a)	O responsável técnico é o profissional habilitado técnico ou engenheiro de Segurança do Trabalho para identificar os espaços confinados existentes na obra, elaborando e implementando as medidas técnicas de prevenção, administrativas, pessoais e de emergência e de resgate e salvamento, de forma a garantir permanentemente ambientes com condições adequadas de trabalho conforme NR-33.

Procedimento	Observação
Capacitação inicial para trabalhadores autorizados e vigias com carga horária mínima de dezesseis horas (NR 33.3.5.4) e Capacitação inicial específica para todos os supervisores de entrada, com carga horária mínima de quarenta horas. (NR 33.3.5.6).	Garantir a capacitação continuada dos trabalhadores sobre os riscos, medidas de controle, de emergência e salvamento em espaços confinados. (NR 33.2.1.e) Todos os trabalhadores autorizados, vigias e supervisores de entrada devem receber capacitação periódica a cada doze meses, com carga horária mínima de 8 horas. (NR 33.3.5.3) Todo espaço confinado precisa ter um vigia para controlar entrada e saída O supervisor de entrada pode desempenhar a função de vigia. (NR 33.3.4.6) Ao término do treinamento, deve-se emitir um certificado contendo o nome do trabalhador, conteúdo programático, carga horária, a especificação do tipo de trabalho e espaço confinado, data e local de realização do treinamento, com as assinaturas dos instrutores e do responsável técnico. (NR 33.3.5.8) A cópia desse certificado deve ser mantida arquivada pela empresa.
Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO	Caberá à empresa contratante de mão de obra prestadora de serviços informar a empresa contratada dos riscos existentes e auxiliar na elaboração e implementação do PCMSO nos locais de trabalho onde os serviços estão sendo prestados. (NR 7.1.3)
Manter os ASO de todos os trabalhadores alocados na obra.	A primeira via do ASO ficará arquivada no local de trabalho do trabalhador, inclusive frente de trabalho ou canteiro de obras, à disposição da fiscalização do trabalho. (NR 7.4.4.1) A segunda via do ASO será obrigatoriamente entregue ao trabalhador, mediante recibo na primeira via. (NR 7.4.4.2)

Procedimento	Observação
Elaborar ordem de serviço sobre segurança e saúde no trabalho por função, informando os riscos para os trabalhadores e as medidas de controle de que a empresa dispõe (NR 1.7.b), conforme modelo constante no anexo IV deste procedimento de execução de serviço.	A realização de trabalho em recintos confinados deve ser precedida de inspeção prévia e elaboração de ordem de serviço com os procedimentos a serem adotados. (NR 18.20.1.c)
Identificar os riscos específicos de cada espaço confinado. (NR-33.2.1.c)	A empresa contratante dos serviços de impermeabilização deve fornecer às empresas contratadas informações sobre os riscos nas áreas onde desenvolverão suas atividades. (NR 33.2.1.g) A empresa contratante deve manter o cadastro atualizado de todos os espaços confinados, inclusive dos desativados, e respectivos riscos. (NR 33.3.3.a) No PGR da empresa prestadora de serviços de impermeabilização devem constar os riscos para espaços confinados. Devem também estar de acordo com os exames previstos no PCMSO.
Elaboração da Análise de Risco (AR). (NR 33.3.3.3)	O número de trabalhadores envolvidos na execução dos trabalhos em espaços confinados deve ser determinado conforme a análise de risco. (NR 33.3.4.3) Contemplar todos os possíveis cenários de acidentes identificados na análise de risco. (NR 33.4.3)

Procedimento	Observação
Implementar procedimento para trabalho em espaço confinado. (NR 33.3.3.d)	Determinar procedimentos que devem ser adotados em caso de acidente ou doença relacionada ao trabalho. (NR 1.7.e) Estabelecer procedimentos de supervisão dos trabalhos no exterior e no interior dos espaços confinados. (NR 33.3.3.m) O procedimento para trabalho deve contemplar, no mínimo: objetivo, campo de aplicação, base técnica, responsabilidades, competências, preparação, emissão, uso e cancelamento da Permissão de Entrada e Trabalho, capacitação para os trabalhadores, análise de risco e medidas de controle. (NR 33.3.3.3) Disponibilizar os procedimentos para o conhecimento dos trabalhadores autorizados, seus representantes e fiscalização do trabalho. (NR 33.3.3.k) Os procedimentos para trabalho em espaços confinados devem ser avaliados no mínimo uma vez ao ano e revisados sempre que houver alteração dos riscos, com a participação do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) e da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). (NR 33.3.3.4) Manter arquivados os procedimentos por cinco anos. (NR 33.3.3.j)
Implementar procedimentos de emergência e resgate adequados aos espaços confinados. (NR 33.4.1)	O procedimento de emergência e resgate deve contemplar, no mínimo: descrição dos possíveis cenários de acidentes, obtidos a partir da Análise de Riscos; descrição das medidas de salvamento e primeiros socorros a serem executadas em caso de emergência; seleção e técnicas de utilização dos equipamentos de comunicação, iluminação de emergência, busca, resgate, primeiros socorros e transporte de vítimas; acionamento de equipe responsável, pública ou privada, pela execução das medidas de resgate e primeiros socorros para cada serviço a ser realizado; e exercício simulado anual de salvamento nos possíveis cenários de acidentes em espaços confinados. (NR 33.4.1.a.b.c.d.e)

Procedimento	Observação
Garantir que o acesso ao espaço confinado somente ocorra após a emissão, por escrito, da Permissão de Entrada e Trabalho - PET, conforme modelo constante no anexo II deste procedimento de execução de serviço. (NR 33.2.1.f)	Cabe ao supervisor de entrada ou ao vigia, antes do ingresso dos trabalhadores em espaços confinados, preencher, assinar e datar a PET, em três vias. (NR 33.3.3.f) A empresa deve manter arquivado as PET por cinco anos. (NR 33.3.3.j) A PET é válida somente para cada entrada. (NR 33.3.3.1) As PET em espaço confinado devem ser avaliados no mínimo uma vez ao ano e revisados sempre que houver alteração dos riscos, com a participação do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) e da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). (33.3.3.4) Disponibilizar PET para o conhecimento dos trabalhadores autorizados, seus representantes e fiscalização do trabalho. (NR 33.3.3.k)
Permissão de Trabalho em Altura.	Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT; (NR 35.2.1.b) As atividades de trabalho em altura não rotineiras devem ser previamente autorizadas mediante Permissão de Trabalho. (NR 35.4.7) Para as atividades não rotineiras as medidas de controle devem ser evidenciadas na Análise de Risco e na Permissão de Trabalho. (NR 35.4.7.1) A Permissão de Trabalho deve ser emitida, aprovada pelo responsável pela autorização da permissão, disponibilizada no local de execução da atividade e, ao final, encerrada e arquivada de forma a permitir sua rastreabilidade. (NR 35.4.8) A Permissão de Trabalho deve conter: os requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos; as disposições e medidas estabelecidas na Análise de Risco; a relação de todos os envolvidos e suas autorizações. (NR35.4.8.1.a.b.c)

Procedimento	Observação
	A Permissão de Trabalho deve ter validade limitada à duração da atividade, restrita ao turno de trabalho, podendo ser revalidada pelo responsável pela aprovação nas situações em que não ocorram mudanças nas condições estabelecidas ou na equipe de trabalho. (NR 35.4.8.2)
Garantir a ventilação do espaço confinado. (NR 33.3.2.g)	A seleção do ventilador deve considerar a geometria, volume, número e tamanho das aberturas do espaço confinado, interferências estruturais e equipamentos existentes, bem como poluentes, suas propriedades toxicológicas, temperatura, pressão, vazão e ponto de geração. Parâmetros aerodinâmicos, como a vazão e a pressão de ar necessária, em função do diâmetro e comprimento dos mangotes, são importantíssimos para garantir uma adequada ventilação do espaço confinado. Características construtivas do ventilador, como peso, mobilidade, alimentação de energia, adequação ao risco e nível de pressão sonora também devem ser consideradas na escolha do tipo e modelo adequado. Recomenda-se: • Adotar uma adequada estratégia de ventilação, considerando os riscos atmosféricos existentes e os gerados pela atividade a ser realizada, pontos de liberação de contaminantes e as suas concentrações, além do número e tamanho das aberturas do espaço confinado; • A insuflação e exaustão simultâneas para espaços confinados com mais de uma abertura, pois esses procedimentos melhoram o processo de renovação do ar e captura dos contaminantes; • Gases e vapores mais pesados do que o ar devem ser captados pelas aberturas existentes na parte inferior do espaço confinado, enquanto o ar de reposição deve ser insuflado pelas aberturas existentes na parte superior do espaço confinado. Para gases e vapores mais leves do que o ar, o processo de captação e reposição do ar deve ocorrer de forma inversa; • A distância excessiva entre o local de geração e o de captura dos contaminantes reduz significativamente a eficiência da ventilação local exaustora;

Procedimento	Observação
	• Para espaços confinados com presença de agentes químicos potencialmente inflamáveis, os ventiladores, motores, quadros elétricos e fiação devem ser adequados à classificação da área; • Posicionar o ventilador para que não haja curvas desnecessárias no mangote. Curvas acentuadas e aumento do comprimento do duto reduzem a vazão de forma significativa; • Observar o correto sentido da rotação do ventilador, conforme especificado pelo fabricante e o modo de ventilação determinado; • A posição das aberturas de entrada e saída deve garantir um adequado direcionamento do fluxo do ar e a ventilação de todo o espaço confinado, evitando a recirculação do ar e formação de “curto-circuito”; • Quando o espaço confinado possuir apenas uma abertura, utilizar duto com diâmetro que não obstrua a saída e permita a rápida saída dos trabalhadores; • A abertura de acesso ao espaço confinado deve ter seu diâmetro de no mínimo 60cm para resgate, acrescido da área necessária para sua ventilação; • na impossibilidade de atender o item anterior, faz-se necessária mais de uma abertura; • O ar insuflado no espaço confinado não deve ser captado de fontes externas poluídas ou do ar retirado do espaço confinado; • Máquinas e equipamentos com motores à combustão interna devem ser afastados das aberturas e dos pontos de captação do ar a ser insuflado para o interior do espaço confinado; • A captação de ar deve sempre ser realizada em local limpo e devidamente afastado de fontes poluentes. Pode ser utilizado o recurso de se aumentar a distância para captação de ar limpo através do aumento do comprimento do mangote flexível;

Procedimento**Observação**

- O ar poluído retirado do espaço confinado não deve ser direcionado para locais de trabalho ocupados no seu entorno;
- A instalação de um sistema de ventilação não dispensa o monitoramento contínuo da atmosfera do espaço confinado.

TABELA 1 - RECOMENDAÇÕES DE TROCAS DE AR PARA VENTILAÇÃO EM ESPAÇO CONFINADO

Trocas de ar recomendadas por hora	Redução do contaminante	Condições
10	10 - 100x	Mistura bem realizada e Liberação de contaminante desprezível
20-30	10 - 100x	Mistura pobre ou Liberação de contaminante significativa
30- 60	10 - 100x	Mistura Pobre e Liberação de contaminante significativa
60-100 (somente o emprego de ventilação não é adequado)		Movimento do ar desprezível e Alta liberação de contaminante

Adaptado de McManus, Safety and Health in Confined Spaces, 1999

Fórmula de Ventilação em Espaços Confinados

$$Q = n \times V$$

Q = Vazão (m³/h)

n = Número de renovações por hora recomendado (ren/h)

V = Volume (m³)

Ministério do Trabalho e Emprego. Guia Técnico NR-33 – Segurança e saúde no trabalho em espaços confinados. Disponível em: <http://aceso.mte.gov.br/data/files/8A7C816A3E7A205F013F857FF6564E87/GUIA%20NR-33%20WEB.pdf>. Acesso em: 07 mar. 2016.

Monitoramento constante do espaço confinado.

Quem deve realizar as avaliações é o responsável técnico pela NR-33 ou um profissional legalmente habilitado em Segurança do Trabalho.

Utilizar equipamento de leitura direta, intrinsecamente seguro, provido de alarme, calibrado e protegido contra emissões eletromagnéticas ou interferências de radiofrequência. (NR 33.3.2.k)

Procedimento	Observação
	Em áreas classificadas, os equipamentos devem estar certificados ou possuir documento contemplado no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade – INMETRO. (NR 33.3.2.2) Testar os equipamentos de medição antes de cada utilização. (NR 33.3.2.j) As avaliações atmosféricas iniciais devem ser realizadas fora do espaço confinado. (NR 33.3.2.3) Avaliar a atmosfera nos espaços confinados, antes da entrada de trabalhadores, para verificar se o seu interior é seguro. (NR 33.3.2.f) Manter condições atmosféricas aceitáveis na entrada e durante toda a realização dos trabalhos, monitorando, ventilando, purgando, lavando ou inertizando o espaço confinado. (NR 33.3.2.g) Monitoramento permanente de substância que cause asfixia, explosão e intoxicação no interior de locais confinados, realizado por trabalhador qualificado sob supervisão de responsável técnico. (NR 18.20.1.d)
Manter ficha de entrega de EPI atualizada conforme modelo constante no anexo III deste procedimento de execução de serviço.	Estabelecimento de normas ou procedimento para promover o fornecimento, o uso, a guarda, a higienização, a conservação, a manutenção e a reposição do EPI, visando garantir as condições de proteção originalmente estabelecidas. (NR 9.3.5.5.c) Nos serviços em que se utilizem produtos químicos, os trabalhadores não poderão realizar suas atividades sem a utilização de EPI adequado. (NR 18.20.1.b)
Manter registro documentado de treinamento para correta utilização, higienização e troca dos EPI conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço.	Cabe ao empregador quanto ao EPI orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação; (NR 6.6.1.d)

Procedimento	Observação
Manter no canteiro de obras a cópia da Ficha de Dados de Segurança – FDS, bem como o Plano de Emergência. (NR 18.17.8)	O fabricante ou, no caso de importação, o fornecedor no mercado nacional deve elaborar e tornar disponível ficha com dados de segurança do produto químico para todo produto químico classificado como perigoso. (NR 26.2.3) O empregador deve assegurar o acesso dos trabalhadores às fichas com dados de segurança dos produtos químicos que utilizam no local de trabalho. (NR 26.2.3.4) Os trabalhadores devem receber treinamento: para compreender a rotulagem preventiva e a ficha com dados de segurança do produto químico (NR 26.2.4.a), conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço.
Manual Técnico de Operação do equipamento para aquecimento.	O Manual Técnico de Operação do equipamento deve acompanhar qualquer serviço de impermeabilização. (NR 18.17.4.1)
Adequar os equipamentos fixos e portáteis, inclusive os de comunicação e de movimentação vertical e horizontal, aos riscos dos espaços confinados. (NR 33.3.2.1)	
Implementar um programa de proteção respiratória de acordo com a análise de risco, considerando o local, a complexidade e o tipo de trabalho a ser desenvolvido. (NR 33.3.3.p)	

Todos os registros suscitados neste item deverão estar na frente de trabalho em que o trabalhador estiver, para estarem à disposição do MTE.

4. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Maçarico, vassoura de piaçava, vassoura de pelo, trincha, rolo, balde, colher de pedreiro, faca, cilindro de gás, *primer* e manta asfáltica, equipamento de movimentação e transporte de materiais.

5. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVO – EPC

Discriminação	Observação
Promover a ventilação e/ou exaustão dos locais fechados ou confinados.	A seleção do equipamento de ventilação adequado deve ser realizada segundo critérios técnicos aplicáveis e adequada análise de riscos.
Disponibilizar extintor de incêndio do tipo CO ₂ ou PQS para área externa do espaço confinado.	Adotar medidas para eliminar ou controlar os riscos de incêndio ou explosão em trabalhos a quente, tais como solda, aquecimento, esmerilhamento, corte ou outros que liberem chama aberta, faíscas ou calor. (NR 33.3.2.4)
Identificar, isolar e sinalizar os espaços confinados para evitar a entrada de pessoas não autorizadas. (NR 33.3.2.a)	Manter sinalização permanente junto à entrada do espaço confinado, conforme o Anexo I deste procedimento de execução de serviço. (NR 33.3.3.c) Sinalização com informação clara e permanente durante a realização de trabalhos no interior de espaços confinados. (NR 18.20.1.g) Definir medidas para isolar, sinalizar, controlar ou eliminar os riscos do espaço confinado. (33.3.3.b)
Proibir a ventilação com oxigênio puro. (NR 33.3.2.i)	
Mangueira para maçarico.	• Recomendações para utilização de GLP: • Não é permitida a utilização de cilindros de GLP inferiores a 8 quilos em qualquer operação de impermeabilização (NR 18.17.5); • Os cilindros de GLP de 45 quilos devem estar sobre rodas e afastados no mínimo 3 metros do equipamento de aquecimento (NR 18.17.5.1); • O cilindro não pode ser utilizado deitado; • Nunca aquecer com fogo o cilindro;

Discriminação	Observação
	• Fechar sempre o registro após o uso; • Não utilizar nenhuma ferramenta para trocar o cilindro; • Conectar, desconectar e utilizar o cilindro sempre em ambientes ventilados; • Para verificar se há vazamento, usar somente espuma de sabão, nunca utilizar fogo; • Utilizar mangueiras em conformidade com a ABNT NBR 13419:2001 – Mangueira de borracha para condução de gases GLP/GN/GNF; • Não utilizar mangueiras com emendas, de modo a reduzir riscos de vazamento; • Não passar a mangueira por compartimentos sem ventilação; • Utilizar mangueira com comprimento máximo de 10 metros, de modo a assegurar que o operador do maçarico visualize o percurso; • A armazenagem dos produtos utilizados nas operações de impermeabilização, inclusive os cilindros de gás, deve ser feita em local isolado, sinalizado, ventilado e isento de risco de incêndios, sendo proibida sua armazenagem no local de operação do equipamento de aquecimento. (NR 18.17.4.9)

6. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

Discriminação	Observação
Capacete com jugular.	Para proteção contra impactos de objetos sobre o crânio.
Óculos de segurança ampla visão com hastes.	Para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes em atividades como: aplicação leve de produtos químicos com uso de trinch, mistura de material, manipulação de areia, poeira e material de demolição. De acordo com PGR.

Discriminação	Observação
Óculos de segurança ampla visão com tirante elástico.	Para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes usados nas atividades de aplicação em grande escala.
Protetor auditivo de inserção.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PGR.
Protetor auditivo circum-auricular.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PGR.
Respirador purificador de ar com filtro acoplado contra vapores.	Para proteção das vias respiratórias contra os agentes químicos devido ao processo de aquecimento do asfalto.
Luvas de vaqueta com cano longo, uniforme com manga e perneira ou luvas para proteção contra riscos de origem térmica.	De acordo com a NR-06, a empresa pode optar por quaisquer luva e vestimenta com CA que comprovem proteção contra os riscos de origem térmica.
Calçado de segurança confeccionado em couro.	Para proteção dos pés contra agentes abrasivos e escoriantes.
Macacão para proteção de corpo inteiro contra riscos de origem térmica e/ou avaria de raspa de couro.	
Cinturão de segurança tipo paraquedista equipado com trava-quedas preso em corda de poliamida fixada na estrutura da edificação.	O cinto de segurança tipo abdominal somente deve ser utilizado em serviços de eletricidade e em situações em que funcione como limitador de movimentação. (NR 18.23.2) O cinto de segurança tipo paraquedista deve ser utilizado em atividades a mais de 2,00m (dois metros) de altura do piso, nas quais haja risco de queda do trabalhador. (NR 18.23.3) O cinto de segurança deve ser dotado de dispositivo trava-quedas e estar ligado a cabo de segurança independente da estrutura do andaime. (NR 18.23.3.1)

Discriminação	Observação
	Os cintos de segurança tipo abdominal e tipo paraquedista devem possuir argolas e mosquetões de aço forjado, ilhoses de material não ferroso e fivela de aço forjado ou material de resistência e durabilidade equivalentes. (NR 18.23.4) Em serviços onde haja necessidade de movimentação do trabalhador e não seja possível a instalação de cabo-guia de segurança, é obrigatório o uso de duplo talabarte, mosquetão de aço inox com abertura mínima de cinquenta milímetros e dupla trava. (NR 18.23.5)

Todos os equipamentos de proteção individual deverão dispor de CA conforme descrito no PGR, que deverá ser arquivado na empresa, além de os mesmos estarem descritos na ficha de entrega de EPI (modelo no anexo III).

Todas as vezes que o trabalhador trocar ou devolver um EPI, a ficha de entrega deverá ser “alimentada” e rubricada pelo trabalhador, para a empresa ter evidência objetiva de que cumpre os requisitos legais e normativos da NR-06.

7. ARMAZENAMENTO

7.1 Produto / Impermeabilizante

Todos os produtos explosivos e inflamáveis deverão ser armazenados em local restrito, coberto, sinalizado e dispondo de extintor do tipo PQS ou CO₂.

SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO FLEXÍVEL COM MANTAS PRÉ-FABRICADAS ASFÁLTICAS COM USO DE MAÇARICO EM ESPAÇOS ABERTOS

(PAG 01/09)

PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇO

1. LOCAL DE APLICAÇÃO

1.1 Espaços abertos

Descrição

Locais abertos e arejados como coberturas, piscinas e PUC.

Nota de segurança

Em obras que exponham os trabalhadores ao risco de queda em altura, devem ser observadas as regulamentações da NR-1 e da NR-33.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1 Segurança no trabalho

- PGR (NR-1)
- PCMSO e ASO (NR-07)
- Ordem de serviço (NR-01)
- AR – Análise de Risco (NR-35)
- Procedimento Operacional (NR-35)
- PT – Permissão de Trabalho (NR-35)
- Certificado de Capacitação (NR-18 / NR-35)
- Ficha de entrega de EPI (NR-06)
- FDS

2.2 Complementares

- Projeto de impermeabilização
- Projeto de arquitetura
- Memorial descritivo da obra

3. SEGURANÇA NO TRABALHO

Procedimento	Observação
Manter registro documentado de treinamento admissional com carga horária mínima de seis horas. (NR 18.28.2)	O admissional deve ser aplicado para todos os trabalhadores envolvidos nesse processo. Está disponibilizado o modelo para esse registro, constante no anexo V desse procedimento de execução de serviço.
Treinamento específico para trabalhadores envolvidos nas atividades de impermeabilização.	Os trabalhadores envolvidos na atividade devem possuir treinamento específico nos termos desta NR 18, com carga horária mínima de 4h anuais e o seguinte conteúdo mínimo: operação do equipamento para aquecimento com segurança; manuseio e transporte da massa asfáltica quente; primeiros socorros; e isolamento da área e sinalização de advertência. (NR 18.17.4.6.a.b.c.d) Está disponibilizado o modelo para esse registro, constante no anexo V desse procedimento de execução de serviço.
Capacitação e Treinamento para trabalho em altura.	Considera-se trabalhador capacitado para trabalho em altura aquele que foi submetido e aprovado em treinamento, teórico e prático, com carga horária mínima de oito horas, cujo conteúdo programático deve, no mínimo, incluir: normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura; análise de risco e condições impeditivas; riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle; sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva; equipamentos de Proteção Individual para trabalho em altura: seleção, inspeção, conservação e limitação de uso; acidentes típicos em trabalhos em altura; condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros. (NR 35.3.2) O empregador deve realizar treinamento periódico bienal e sempre que ocorrer quaisquer das seguintes situações: mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho; evento que indique a necessidade de novo treinamento; retorno de afastamento ao trabalho por período superior a noventa dias; mudança de empresa. (NR 35.3.3) O treinamento periódico bienal deve ter carga horária mínima de oito horas, conforme conteúdo programático definido pelo empregador. (NR 35.3.3.1)

Procedimento	Observação
Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO	Caberá à empresa contratante de mão de obra prestadora de serviços informar a empresa contratada dos riscos existentes e auxiliar na elaboração e implementação do PCMSO nos locais de trabalho onde os serviços estão sendo prestados. (NR 7.1.3)
Manter os ASO de todos os trabalhadores alocados na obra.	A primeira via do ASO ficará arquivada no local de trabalho do trabalhador, inclusive frente de trabalho ou canteiro de obras, à disposição da fiscalização do trabalho. (NR 7.4.4.1) A segunda via do ASO será obrigatoriamente entregue ao trabalhador, mediante recibo na primeira via. (NR 7.4.4.2)
Elaborar ordem de serviço sobre segurança e saúde no trabalho por função, informando os riscos para os trabalhadores e as medidas de controle de que a empresa dispõe (NR 1.7.b), conforme modelo constante no anexo IV deste procedimento de execução de serviço.	Os serviços de execução, manutenção, ampliação e reforma em telhados ou coberturas devem ser precedidos de inspeção e de elaboração de Ordens de Serviço ou Permissões para Trabalho, contendo os procedimentos a serem adotados. (NR 18.18.5)

Procedimento	Observação
Elaboração da Análise de Risco (AR)	Todo trabalho em altura deve ser precedido de Análise de Risco. (NR 35.4.5) Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT; (NR 35.2.1.b) Assegurar que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de riscos de acordo com as peculiaridades da atividade. (NR 35.2.1.j) A Análise de Risco deve, além dos riscos inerentes ao trabalho em altura, considerar: o local em que os serviços serão executados e seu entorno; o isolamento e a sinalização no entorno da área de trabalho; o estabelecimento dos sistemas e pontos de ancoragem; as condições meteorológicas adversas; a seleção, inspeção, forma de utilização e limitação de uso dos sistemas de proteção coletiva e individual, atendendo às normas técnicas vigentes, às orientações dos fabricantes e aos princípios da redução do impacto e dos fatores de queda; o risco de queda de materiais e ferramentas; os trabalhos simultâneos que apresentem riscos específicos; o atendimento aos requisitos de segurança e saúde contidos nas demais normas regulamentadoras; os riscos adicionais; as condições impeditivas; as situações de emergência e o planejamento do resgate e primeiros socorros, de forma a reduzir o tempo da suspensão inerte do trabalhador; a necessidade de sistema de comunicação; a forma de supervisão. (NR 35.4.5.1)
Implementar Procedimento Operacional.	Determinar procedimentos que devem ser adotados em caso de acidente ou doença relacionada ao trabalho. (NR 1.7.e) Desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura. (NR 35.2.1) Os procedimentos operacionais para as atividades rotineiras de trabalho em altura devem conter, no mínimo: as diretrizes e requisitos da tarefa; as orientações administrativas; o detalhamento da tarefa; as medidas de controle dos riscos características à rotina; as condições impeditivas; os sistemas de proteção coletiva e individual necessários; as competências e responsabilidades. (NR 35.4.6.1)

Procedimento	Observação
Permissão de Trabalho.	Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT; (NR 35.2.1.b) As atividades de trabalho em altura não rotineiras devem ser previamente autorizadas mediante Permissão de Trabalho. (NR 35.4.7) Para as atividades não rotineiras as medidas de controle devem ser evidenciadas na Análise de Risco e na Permissão de Trabalho. (NR 35.4.7.1) A Permissão de Trabalho deve ser emitida, aprovada pelo responsável pela autorização da permissão, disponibilizada no local de execução da atividade e, ao final, encerrada e arquivada de forma a permitir sua rastreabilidade. (NR 35.4.8) A Permissão de Trabalho deve conter: os requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos; as disposições e medidas estabelecidas na Análise de Risco; a relação de todos os envolvidos e suas autorizações. (NR35.4.8.1.a.b.c) A Permissão de Trabalho deve ter validade limitada à duração da atividade, restrita ao turno de trabalho, podendo ser revalidada pelo responsável pela aprovação nas situações em que não ocorram mudanças nas condições estabelecidas ou na equipe de trabalho. (NR 35.4.8.2)
Manter ficha de entrega de EPI atualizada conforme modelo constante no anexo III deste procedimento de execução de serviço.	Estabelecimento de normas ou procedimento para promover o fornecimento, o uso, a guarda, a higienização, a conservação, a manutenção e a reposição do EPI, visando garantir as condições de proteção originalmente estabelecidas. (NR 9.3.5.5.c) Nos serviços em que se utilizem produtos químicos, os trabalhadores não poderão realizar suas atividades sem a utilização de EPI adequado. (NR 18.20.1.b)
Manter registro documentado de treinamento para correta utilização, higienização e troca dos EPI conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço.	Cabe ao empregador quanto ao EPI orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação. (NR 6.6.1.d)

Procedimento	Observação
Manter no canteiro de obras a cópia da Ficha de Dados de Segurança – FDS, bem como o Plano de Emergência. (NR 18.17.8)	O fabricante ou, no caso de importação, o fornecedor no mercado nacional deve elaborar e tornar disponível ficha com dados de segurança do produto químico para todo produto químico classificado como perigoso. (NR 26.2.3) O empregador deve assegurar o acesso dos trabalhadores às fichas com dados de segurança dos produtos químicos que utilizam no local de trabalho. (NR 26.2.3.4) Os trabalhadores devem receber treinamento: para compreender a rotulagem preventiva e a ficha com dados de segurança do produto químico (NR 26.2.4.a), conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço.

Todos os registros suscitados neste item deverão estar na frente de trabalho em que o trabalhador estiver para estarem à disposição do MTE.

4. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Maçarico, vassoura de piaçava, vassoura de pelo, trincha, rolo, balde, colher de pedreiro, faca, cilindro de gás, *primer* e manta asfáltica, equipamento de movimentação e transporte de materiais.

5. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVO – EPC

Discriminação	Observação
Extintor de incêndio do tipo CO ₂ ou PQS no local.	
Verificar as condições mínimas de segurança para o uso de cilindros de GLP e mangueiras.	- Recomendações para utilização de GLP: - Não é permitida a utilização de cilindros de GLP inferiores a 8 quilos em qualquer operação de impermeabilização (NR 18.17.5);

Discriminação	Observação
	• Os cilindros de GLP de 45 quilos devem estar sobre rodas e afastados no mínimo 3 metros do equipamento de aquecimento (NR 18.17.5.1); • O cilindro não pode ser utilizado deitado; • Nunca aquecer com fogo o cilindro; • Fechar sempre o registro após o uso; • Não utilizar nenhuma ferramenta para trocar o cilindro; • Conectar, desconectar e utilizar o cilindro sempre em ambientes ventilados; • Para verificar se há vazamento, usar somente espuma de sabão, nunca utilizar fogo; • Utilizar mangueiras em conformidade com a ABNT NBR 13419:2001 – Mangueira de borracha para condução de gases GLP/GN/GNF; • Não utilizar mangueiras com emendas, de modo a reduzir riscos de vazamento; • Não passar a mangueira por compartimentos sem ventilação; • Utilizar mangueira com comprimento máximo de 10 metros, de modo a assegurar que o operador do maçarico visualize o percurso; • A armazenagem dos produtos utilizados nas operações de impermeabilização, inclusive os cilindros de gás, deve ser feita em local isolado, sinalizado, ventilado e isento de risco de incêndios, sendo proibida sua armazenagem no local de operação do equipamento de aquecimento. (NR 18.17.4.9)
Solicitar da empresa responsável pelo estabelecimento as proteções coletivas, como: guarda-corpo, tela de proteção, cabo limitador de espaço.	18.9.1 É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção e materiais e objetos no entorno da obra, projetada por profissional legalmente habilitado. 18.4.1 São obrigatórias a elaboração e a implementação do PGR nos canteiros de obras, contemplando os riscos ocupacionais e suas respectivas medidas de prevenção.

6. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

Discriminação	Observação
Capacete com jugular.	Para proteção contra impactos de objetos sobre o crânio.
Óculos de segurança ampla visão com hastes.	Para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes em atividades como: aplicação leve de produtos químicos com uso de trinch, mistura de material, manipulação de areia, poeira e material de demolição.
Óculos de segurança ampla visão com tirante elástico.	Para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes usados nas atividades de aplicação em grande escala.
Protetor auditivo de inserção.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PGR.
Protetor auditivo circum-auricular.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PGR.
Respirador purificador de ar com filtro acoplado contra vapores.	Para proteção das vias respiratórias contra os agentes químicos devido ao processo de aquecimento do asfalto. De acordo com PGR.
Creme protetor de segurança.	Para proteção dos membros superiores contra agentes químicos. De acordo com PGR.
Luvas de raspa de couro para proteção contra riscos de origem térmica.	De acordo com a NR-06, a empresa pode optar por quaisquer luva e vestimenta com CA que comprovem proteção contra os riscos de origem térmica.
Luva de Vaqueta.	Para proteção das mãos contra agentes abrasivos e escoriantes com média abrasão. Devem ser respeitados os tamanhos P, M ou G.
Calçado de segurança confeccionado em couro.	Para proteção dos pés contra agentes abrasivos e escoriantes.
Macacão para proteção de corpo inteiro contra riscos de origem térmica e/ou avental de raspa de couro.	
Vestimenta para proteção de todo o corpo.	Para proteção contra riscos de origem química. De acordo com PGR.

Discriminação	Observação
Cinturão de segurança tipo paraquedista equipado com trava-quedas preso em corda de poliamida fixada na estrutura da edificação.	O cinto de segurança tipo abdominal somente deve ser utilizado em serviços de eletricidade e em situações em que funcione como limitador de movimentação. (NR 18.23.2) O cinto de segurança tipo paraquedista deve ser utilizado em atividades a mais de 2,00m (dois metros) de altura do piso, nas quais haja risco de queda do trabalhador. (NR 18.23.3) O cinto de segurança deve ser dotado de dispositivo trava-quedas e estar ligado a cabo de segurança independente da estrutura do andaime. (NR 18.23.3.1) Os cintos de segurança tipo abdominal e tipo paraquedista devem possuir argolas e mosquetões de aço forjado, ilhoses de material não ferroso e fivela de aço forjado ou material de resistência e durabilidade equivalentes. (NR 18.23.4) Em serviços onde haja necessidade de movimentação do trabalhador e não seja possível a instalação de cabo-guia de segurança, é obrigatório o uso de duplo talabarte, mosquetão de aço inox com abertura mínima de cinquenta milímetros e dupla trava. (NR 18.23.5)

Todos os equipamentos de proteção individual deverão dispor de CA conforme descrito no PGR, que deverá ser arquivado na empresa, além de os mesmos estarem descritos na ficha de entrega de EPI (anexo III). Todas as vezes que o trabalhador trocar ou devolver um EPI, a ficha de entrega deverá ser “alimentada” e rubricada pelo trabalhador, para a empresa ter evidência objetiva de que cumpre os requisitos legais e normativos da NR-06.

Os trabalhadores deverão receber treinamento para correta utilização, higienização e troca dos EPI conforme regulamentado pela NR-06.

7. ARMAZENAMENTO

7.1 Produto / Impermeabilizante

Todos os produtos explosivos e inflamáveis deverão ser armazenados em local restrito, coberto, sinalizado e dispondo de extintor do tipo PQS ou CO₂.



MÓDULO 4

Ficha de Verificação de
Segurança do Trabalho –
Sistemas de Impermeabilização
Flexível

SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO FLEXÍVEL EM ESPAÇOS FECHADOS E/OU CONFINADOS

(PAG 01/05)

FICHA DE VERIFICAÇÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

1. LOCAL DE APLICAÇÃO

1.1 Espaços fechados e/ou espaços confinados

CONDIÇÕES PARA O INÍCIO DOS SERVIÇOS	CONFORMIDADES		
	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
Há registro documentado de treinamento admissional com carga horária mínima de seis horas. (NR 18.28.2)			
O registro de treinamento admissional está assinado pelos trabalhadores. (NR 18.28.2)			
Há registro documentado de treinamento específico com carga horária mínima de 4h anuais para trabalhadores envolvidos nas atividades de impermeabilização. (NR 18.17.4.6)			
O registro de treinamento específico está assinado pelos trabalhadores. (NR 18.17.4.6)			
Há responsável técnico pelo cumprimento da NR 33. (NR 33.2.1.a)			
Todos os trabalhadores autorizados e vigia(s) receberam treinamento para capacitação inicial com carga horária mínima de dezesseis horas (verificar o prazo de validade do treinamento, que é de doze meses). (NR 33.3.5.4)			
O(s) supervisor(es) de entrada recebeu(ram) treinamento para capacitação inicial com carga horária mínima de quarenta horas (verificar a validade do treinamento, que é de doze meses). (NR 33.3.5.6)			
Há Registro de capacitação em altura. (NR 35.3.2)			

CONDIÇÕES PARA O INÍCIO DOS SERVIÇOS	CONFORMIDADES		
	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
Há Registro de treinamento em altura. (NR 35.3.3)			
A empresa contratante de mão de obra prestadora de serviços informou sobre os riscos existentes nos locais de trabalho onde os serviços estão sendo prestados. (NR 7.1.3)			
A empresa contratante de mão de obra prestadora de serviços auxilia na elaboração do PCMSO nos locais de trabalho onde os serviços estão sendo prestados. (NR 7.1.3)			
Os ASO de todos os trabalhadores que executarão as atividades estão no local de trabalho. (NR 7.4.4.1)			
No local há ordem de serviço (conforme modelo constante no anexo IV deste procedimento de execução de serviço) por função informando os riscos para os trabalhadores e medidas de controle de que a empresa dispõe (NR 1.7.b)			
A ordem de serviço foi assinada pelo trabalhador. (NR 1.7.b)			
Há registro documentado que informe os riscos específicos de cada espaço confinado. (NR 33.2.1.c)			
Foi elaborado a Análise de Risco. (NR 35.4.5)			
Há Procedimento Operacional. (NR 35.2.1)			
Há Permissão de Trabalho. (NR 35.4.7)			

CONDIÇÕES PARA O INÍCIO DOS SERVIÇOS	CONFORMIDADES		
	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
A empresa contratante forneceu informações sobre os riscos nas áreas onde desenvolverão suas atividades. (NR 33.2.1.g)			
A empresa contratante forneceu informações atualizadas sobre o espaço confinado e seus riscos, através do seu cadastro. (NR 33.3.3.a)			
Foi elaborada a Análise de Risco. (NR 33.3.3.3)			
Há procedimento para trabalho em espaço confinado. (NR 33.3.3.d)			
Há procedimento para trabalho e emergência estabelecido. (NR 33.4.1)			
Há equipamentos de primeiros socorros e resgate. (NR 33.4.1.c)			
Existe sistema de comunicação. (NR 33.4.1.c)			
Há equipamento de primeiros socorros e resgates. (NR 33.4.1.D)			
Há a emissão, por escrito, da Permissão de Entrada e Trabalho - PET, conforme modelo constante no anexo II deste procedimento de execução de serviço. (NR 33.2.1.f)			
Há a emissão, por escrito, da Permissão de Trabalho – PT. (NR 35.2.1.b)			
Há ventilação e/ou exaustão dos locais e monitoramento contínuo. (NR 33.3.2.g)			
Foi realizada a avaliação da atmosfera nos espaços confinados antes da entrada de trabalhadores, para verificar se o seu interior é seguro. (NR 33.3.2.f)			
As fichas de entrega de EPI de todos os trabalhadores estão assinadas por eles e atualizadas (conforme modelo constante no anexo III deste procedimento de execução de serviço).			

CONDIÇÕES PARA O INÍCIO DOS SERVIÇOS	CONFORMIDADES		
	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
Há evidência de registro documentado de treinamento (conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço) para correta utilização, higienização e troca dos EPI. (NR 6.6.1.d)			
O registro de treinamento está assinado pelo trabalhador. (NR 6.6.1.d)			
Os EPI que serão utilizados pelos trabalhadores estão em conformidade com o descrito no Procedimento de Segurança para Execução de Serviço (PSES). (NR 6.8.1.1)			
Há Ficha de Dados de Segurança – FDS para todos os produtos químicos que serão utilizados. (NR 26.2.3)			
O registro de treinamento na FDS (conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço) está assinado pelos trabalhadores. (NR 18.28.2)			
Os equipamentos fixos e portáteis, inclusive os de comunicação e de movimentação vertical e horizontal, são adequados aos riscos dos espaços confinados. (NR 33.3.2.1)			
Os trabalhadores que executarão as atividades em espaço confinado estão contemplados no Programa de Proteção Respiratória. (NR 33.3.3.p)			
Há extintor de incêndio do tipo CO ₂ ou PQS no local. (NR 33.3.2.4)			
A placa de sinalização para identificação de espaço confinado (conforme modelo constante no anexo I deste procedimento de execução de serviço) está colocada na entrada do espaço confinado.			

CONDIÇÕES PARA O INÍCIO DOS SERVIÇOS	CONFORMIDADES		
	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
Os espaços confinados foram identificados, isolados e sinalizados para evitar a entrada de pessoas não autorizadas. (NR 33.3.2.a)			
Tem algum registro documentado que proíba a ventilação com oxigênio puro. (NR 33.3.2.i)			
Há válvula de segurança com pressão de abertura ajustada em valor igual ou inferior à PMTA.			
Há instrumento que indique a pressão do vapor acumulado.			
Há injetor ou outro meio de alimentação de água, independentemente do sistema principal, em recipiente de aquecimento do asfalto a combustível sólido.			
Há sistema de drenagem rápida de água, em recipiente de aquecimento do asfalto de recuperação de álcalis.			
Há sistema de indicação para controle do nível de água ou outro sistema que evite o superaquecimento por alimentação deficiente.			
O cilindro está em pé.			
Não há vazamento do cilindro.			
Há mangueiras em conformidade com a NBR 13.419.			
– Mangueira de Borracha para Condução de Gases GLP/GNV/GNF.			
Há mangueira com comprimento máximo de 10 metros.			
Há regulador de pressão compatível com a vazão do maçarico.			

SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO FLEXÍVEL EM ESPAÇOS ABERTOS

(PAG 01/03)

FICHA DE VERIFICAÇÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

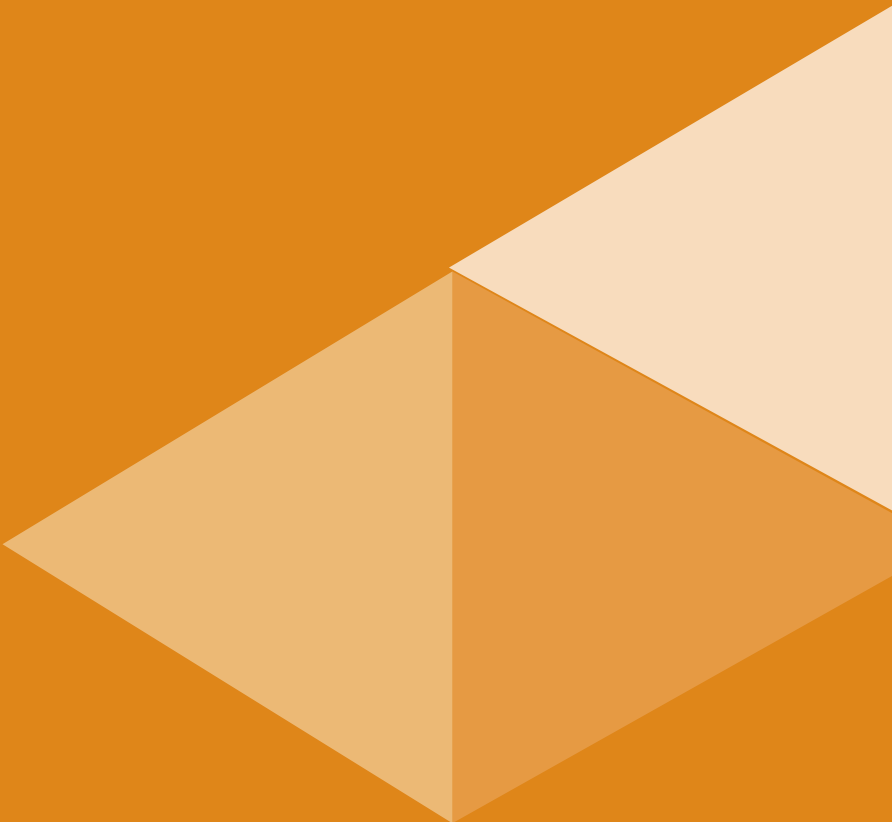
1. LOCAL DE APLICAÇÃO

1.1 Espaços abertos

CONDIÇÕES PARA O INÍCIO DOS SERVIÇOS	CONFORMIDADES		
	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
Há registro documentado de treinamento admissional com carga horária mínima de seis horas. (NR 18.28.2)			
O registro de treinamento admissional está assinado pelos trabalhadores. (NR 18.28.2)			
Há registro documentado de treinamento específico com carga horária mínima de 4h anuais para trabalhadores envolvidos nas atividades de impermeabilização. (NR 18.17.4.6)			
O registro de treinamento específico está assinado pelos trabalhadores. (NR 18.17.4.6)			
Há Registro de capacitação em altura. (NR 35.3.2)			
Há Registro de treinamento em altura. (NR 35.3.3)			
A empresa contratante de mão de obra prestadora de serviços informou sobre os riscos existentes nos locais de trabalho onde os serviços estão sendo prestados. (NR 7.1.3)			
Os ASO de todos os trabalhadores que executarão as atividades estão no local de trabalho. (NR 7.4.4.1)			
No local há ordem de serviço (conforme modelo constante no anexo IV deste procedimento de execução de serviço) por função informando os riscos para os trabalhadores e medidas de controle de que a empresa dispõe. (NR 1.7.b)			

CONDIÇÕES PARA O INÍCIO DOS SERVIÇOS	CONFORMIDADES		
	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
A ordem de serviço foi assinada pelo trabalhador. (NR 1.7.b)			
Foi elaborada a Análise de Risco (NR 35.4.5)			
Há Procedimento Operacional. (NR 35.2.1)			
Há a emissão, por escrito, da Permissão de Trabalho – PT. (NR 35.2.1.b)			
As fichas de entrega de EPI de todos os trabalhadores estão assinadas por eles e atualizadas (conforme modelo constante no anexo III deste procedimento de execução de serviço).			
Há evidência de registro documentado de treinamento (conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço) para correta utilização, higienização e troca dos EPI. (NR 6.6.1.d)			
O registro de treinamento está assinado pelo trabalhador. (NR 6.6.1.d)			
Os EPI que serão utilizados pelos trabalhadores estão em conformidade com o descrito no PSES. (NR 6.8.1.1)			
Há Ficha de Dados de Segurança – FSD para todos os produtos químicos que serão utilizados. (NR 26.2.3)			
O registro de treinamento na FDS (conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço) está assinado pelos trabalhadores. (NR 18.28.2)			
Há extintor de incêndio do tipo CO ₂ ou PQS no local. (NR 33.3.2.4)			
Há válvula de segurança com pressão de abertura ajustada em valor igual ou inferior à PMTA.			

CONDIÇÕES PARA O INÍCIO DOS SERVIÇOS	CONFORMIDADES		
	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
Há instrumento que indique a pressão do vapor acumulado.			
Há injetor ou outro meio de alimentação de água, independentemente do sistema principal, em recipiente de aquecimento do asfalto a combustível sólido.			
Há sistema de drenagem rápida de água, em recipiente de aquecimento do asfalto de recuperação de álcalis.			
Há sistema de indicação para controle do nível de água ou outro sistema que evite o superaquecimento por alimentação deficiente.			
O cilindro está em pé.			
Não há vazamento do cilindro.			
Há mangueiras em conformidade com a NBR 13.419 – Mangueira de Borracha para Condução de Gases GLP/GNV/GNF.			
Há mangueira com comprimento máximo de 10 metros.			
Há regulador de pressão compatível com a vazão do maçarico.			



ANEXOS

Anexo I

SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA PARA ESPAÇOS CONFINADOS



CORES PARA SEGURANÇA NO TRABALHO

Com relação as CORES PARA SEGURANÇA NO TRABALHO, a NR 26 – Sinalização de Segurança preconiza que devem ser adotadas cores para segurança em estabelecimentos ou locais de trabalho, a fim de indicar e advertir acerca dos riscos existentes. Não obstante o estabelecimento dessa exigência, não traz especificamente as questões relacionadas às cores de segurança, ficando tais questões a cargo da ANBT NBR 7195 – Cores de Segurança, cujo escopo é estabelecer as cores a serem utilizadas na prevenção de acidentes para identificar e advertir contra riscos.

VERMELHA	• empregada para identificar e distinguir equipamentos de proteção e combate a incêndio, e sua localização, bem como acessórios destes equipamentos (válvulas, registro, filtros etc.); • NÃO PODE ser utilizada para indicar perigo.
LARANJA	• utilizada para indicar "perigo"; • pode ser utilizada na pintura completa ou com contraste (faixa); • deve ser utilizada em equipamentos de salvamento aquático como boias circulares, coletes salva-vidas, flutuadores salva-vidas, baleiras, botes de resgate e similares.
AMARELO	• utilizada para indicar "advertência".
VERDE	• utilizada para indicar "condição segura".
AZUL	• indicar sinais de "ação obrigatória".
VIOLETA	• utilizada para indicação de perigos provenientes das radiações penetrantes (radiações ionizantes) e partículas nucleares.
BRANCO	• utilizada em faixas para demarcar passadiços, passarelas e corredores pelos quais circulam exclusivamente pessoas; e áreas em torno dos equipamentos de primeiros socorros e outros equipamentos de emergência.

Anexo II

PERMISSÃO DE ENTRADA E TRABALHO – PET

Caráter informativo para elaboração da Permissão de Entrada e Trabalho em Espaço Confinado			
Nome da empresa:			
Local do espaço confinado:		Espaço confinado nº :	
Data e horário da emissão:		Data e horário do término:	
Trabalho a ser realizado:			
Trabalhadores autorizados:			
Vigia:		Equipe de resgate:	
Supervisor de Entrada:			
Procedimentos que devem ser completados antes da entrada			
1. Isolamento	S ()	N ()	
2. Teste inicial da atmosfera: horário _____			
Oxigênio	% O ₂		
Inflamáveis	% LIE		
Gases/vapores tóxicos	ppm		
Poeiras/fumos/névoas tóxicas	mg/m ³		
Nome legível /assinatura do Supervisor dos testes:			
3. Bloqueios, travamento e etiquetagem	N/A ()	S ()	N ()
4. Purga e/ou lavagem	N/A ()	S ()	N ()
5. Ventilação/exaustão – tipo, equipamento e tempo	N/A ()	S ()	N ()
6. Teste após ventilação e isolamento: horário _____			
Oxigênio	% O ₂ > 19,5% ou < 23,0 %		
Inflamáveis	%LIE < 10%		
Gases/vapores tóxicos	ppm		
Poeiras/fumos/névoas tóxicas	mg/m ³		
Nome legível /assinatura do Supervisor dos testes:			
7. Iluminação geral:	N/A ()	S ()	N ()
8. Procedimentos de comunicação:	N/A ()	S ()	N ()
9. Procedimentos de resgate:	N/A ()	S ()	N ()
10. Procedimentos e proteção de movimentação vertical:	N/A ()	S ()	N ()

11. Treinamento de todos os trabalhadores? É atual?		S ()	N ()
12. Equipamentos:			
13. Equipamento de monitoramento contínuo de gases aprovados e certificados por um Organismo de Certificação Credenciado (OCC) pelo INMETRO para trabalho em áreas potencialmente explosivas de leitura direta com alarmes em condições:		S ()	N ()
Lanternas	N/A ()	S ()	N ()
Roupa de proteção	N/A ()	S ()	N ()
Extintores de incêndio	N/A ()	S ()	N ()
Capacetes, botas, luvas	N/A ()	S ()	N ()
Equipamentos de proteção respiratória/autônomo ou sistema de ar mandado com cilindro de escape	N/A ()	S ()	N ()
Cinturão de segurança e linhas de vida para os trabalhadores autorizados		S ()	N ()
Cinturão de segurança e linhas de vida para a equipe de resgate	N/A ()	S ()	N ()
Escada	N/A ()	S ()	N ()
Equipamentos de movimentação vertical/suportes externos	N/A ()	S ()	N ()
Equipamentos de comunicação eletrônica aprovados e certificados por um Organismo de Certificação Credenciado (OCC) pelo INMETRO para trabalho em áreas potencialmente explosivas	N/A ()	S ()	N ()
Equipamento de proteção respiratória autônomo ou sistema de ar mandado com cilindro de escape para a equipe de resgate		S ()	N ()
Equipamentos elétricos e eletrônicos aprovados e certificados por um Organismo de Certificação Credenciado (OCC) pelo INMETRO para trabalho em áreas potencialmente explosivas	N/A ()	S ()	N ()
Legenda: N/A – “não se aplica”; N – “não”; S – “sim”.			

Procedimentos que devem ser completados durante o desenvolvimento dos trabalhos			
Permissão de trabalhos a quente	N/A ()	S ()	N ()
Procedimentos de Emergência e Resgate			
Telefones e contatos:			
Ambulância: _____ Bombeiros: _____ Segurança: _____			
_____, _____ de _____ de _____. _____ Supervisor ou Vigia (Assinatura)			
Obs.: <i>A entrada não pode ser permitida se algum campo não for preenchido ou contiver a marca na coluna “não”.</i> <i>A falta de monitoramento contínuo da atmosfera no interior do espaço confinado, alarme, ordem do Vigia ou qualquer situação de risco à segurança dos trabalhadores, implica o abandono imediato da área.</i> Qualquer saída de toda a equipe por qualquer motivo implica a emissão de nova permissão de entrada. Esta permissão de entrada deverá ficar exposta no local de trabalho até o seu término. Após o trabalho, essa permissão deverá ser arquivada.			

Anexo III

FICHA DE ENTREGA DE EPI

MODELO PARA CONTROLE INDIVIDUAL DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO

Eu, _____, registro nº _____, função _____, declaro para todos os fins que recebi da empresa _____ os equipamentos de proteção individual (EPI) relacionados abaixo, por mim vistos, bem como as instruções para sua correta utilização, obrigando-me a:

Usar o **EPI** e/ou **uniforme** indicado apenas às finalidades a que se destina;

Comunicar ao setor de segurança do trabalho qualquer alteração no **EPI** e/ou **uniforme** que o torne parcialmente ou totalmente danificado;

Responsabilizar-me pelos danos ao **EPI** e/ou **uniforme** quando usados de modo inadequado ou fora das atividades a que se destinam, bem como pelo seu extravio;

Devolvê-los quando da troca por outro ou no meu desligamento da empresa.

ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE	CA (EPI)	DATA		NOME DA FRENTE / UNIDADE	RUBRICA DO EMPREGADO	
			RECEBI	DEVOLVI		RECEBI	DEVOLVI

Conforme Artigos 157 e 158 da CLT:**Art. 157. Cabe às empresas:**

Cumprir e fazer cumprir as normas de segurança e medicina do trabalho;

Instruir os empregados, através de ordens de serviço, quanto às preocupações a tomar no sentido de evitar acidentes do trabalho ou doenças ocupacionais;

Adotar as medidas que lhes sejam determinadas pelo órgão regional competente;

IV Facilitar o exercício da fiscalização pela autoridade competente.

Art. 158. Cabe aos empregados:

I Observar as normas de segurança e medicina do trabalho, inclusive as instruções de que trata o item II do artigo anterior;

II. Colaborar com a empresa na aplicação dos dispositivos deste Capítulo.

Parágrafo único. Constitui ato faltoso do empregado a recusa injustificada:

À observância das instruções expedidas pelo empregador na forma do item II do artigo anterior;

Ao uso dos equipamentos de proteção individual fornecidos pela empresa.

DATA DA PRIMEIRA ENTREGA _____ / _____ / _____

ASSINATURA: _____

(Nome do funcionário)

RESPONSÁVEL PELA ENTREGA

Anexo IV

MODELO DE ORDEM DE SERVIÇO

Empreendimento:
Endereço completo:
Engenheiro responsável pela obra:
Técnico de segurança responsável:

Empresa prestadora de serviço:
Endereço completo:
Encarregado pela empresa:

Em atendimento à NR-1 Disposições Gerais, que determina em seu item 1.7 na letra "C", que cabe ao empregador informar aos trabalhadores, subitem I, os riscos profissionais que possam originar-se nos locais de trabalho, e no subitem II, os meios para prevenir e limitar tais riscos e as medidas adotadas pela empresa, a empresa desenvolveu ordens de serviço que devem ser ministradas e seguidas durante as execuções de sua empresa dentro de nossos canteiros de obras.

Conforme a NR-1.7, 1.8 e 1.9, cabe ao empregador cumprir e fazer cumprir as disposições legais regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho, além de elaborar ordens de serviços para que seus funcionários cumpram todas as normas de segurança.

A não observância ou levar outrem à não observância às medidas de controle descritas ocasionará aos funcionários (independente da função) ou empresa faltosos sanções previstas nas Consolidações das Leis Trabalhistas (CLT) e códigos civis e criminais.

Ciente de todos os riscos, medidas de controle e responsabilidades cíveis e criminais, a empresa prestadora de serviço citada acima se compromete como única e exclusiva responsável pelo cumprimento de todas as orientações fornecidas e também como responsável direto por seu descumprimento.

_____, ____ de _____ de _____.

Téc. Segurança Trabalho

Mestre de Obras

Serviço a ser executado:

Equipamentos utilizados:

EPI recomendados:

Riscos inerentes:

Queda de materiais, ferramentas e/ou pessoas;	Risco de incêndio e/ou sinistro;
Esgotamento físico;	Lesões;
Risco químico por inalação ou contato;	Escoriações;
Partículas nos olhos;	Queimaduras;
Umidade;	Perfurações;
Inalação de poeiras suspensas, vapores e fumos de asfalto;	Fraturas;
	Torções;

Medidas de controle:

Não armazenar materiais/ferramentas próximos ao limite da laje, *shafts* e janelas;

Manter o local de trabalho limpo e organizado, evitando acúmulo de material desnecessário;

Antes de iniciar o serviço, verificar se há risco ou interferência em outro serviço no local;

Não transportar materiais em latas sem alça de transporte;

Fixar cinto de segurança ao cabo-guia ou a outro ponto que ofereça resistência, sempre que for trabalhar em altura igual ou superior a 2 (dois) metros e antes de retirar qualquer proteção coletiva;

Recolocar todas as proteções coletivas após o término do serviço ou a cada vez que for se ausentar do local;

Isolar área quando o serviço executado oferecer riscos a terceiros;

Não trabalhar com ferramentas danificadas;

Certificar-se das condições de uso das ferramentas elétricas antes do início do serviço;

Certificar-se de que todo o maquinário elétrico foi devidamente aterrado;

Ter cuidado para que a água usada na execução do serviço não atinja nenhum equipamento elétrico;

Trabalhar sempre em dupla quando for transportar matérias, nunca extrapolar a carga máxima permitida referente a seu peso;

Manter unidade extintora próxima, além de manter o estoque de material em local arejado e longe de fagulhas e não estocar junto a outros combustíveis do tipo óleo, gasolina ou graxa etc.;

Quando for aplicar o produto em locais de pouca ventilação ou confinados, deve-se trabalhar com mais de um funcionário, para que um funcionário entre e outro fique fora do local de aplicação do material para auxiliar em qualquer eventualidade; se precisar, utilizar ajuda mecânica para purificar o ar do local;

Manter boa iluminação no local de trabalho.

_____, _____ de _____ de _____

Ciente de todas as informações de Segurança do Trabalho:

(Assinatura)

Anexo V

MODELO DE REGISTRO DE TREINAMENTO

Tipo de treinamento: _____	
Treinamento:	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
Justificativa para a realização do treinamento:	
Departamento / Obra:	
Instrutor / Entidade:	
Duração / Carga horária:	
Data:	

CERTIFICADO DE TREINAMENTO ADMISSIONAL

DECLARAÇÃO

Eu, _____, CPF _____, RG _____, função _____, empresa _____,

declaro que recebi o treinamento _____, bem como as informações sobre as obrigações e proibições sobre o uso de EPI – Equipamentos de Proteção Individual, e dos EPC – Equipamentos de Proteção Coletivos existentes no canteiro e as normas internas dessa empresa no tocante à Segurança no Trabalho, conforme determina a Portaria nº 3.214/78, Norma Regulamentadora NR-18, item 18.28 e 18.28.1.

Estou ciente das sanções legais que acarretam o não cumprimento destas normas.

Nome do funcionário Nome do responsável pelo treinamento

AVALIAÇÃO DE EFICÁCIA DE TREINAMENTO	
Após a realização do treinamento, a justificativa inicial foi atendida?	Sim Não
Observação:	
Nome	Data da Avaliação
Responsável pela avaliação	

Bibliografia

MTE — MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR-01** — Disposições Gerais. Disponível em: <http://www.mte.gov.br>. Acesso em: 1º jun. 2011.

MTE — MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR-06** — Equipamentos de Proteção Individual. Disponível em: <http://www.mte.gov.br>. Acesso em: 1º jun. 2011.

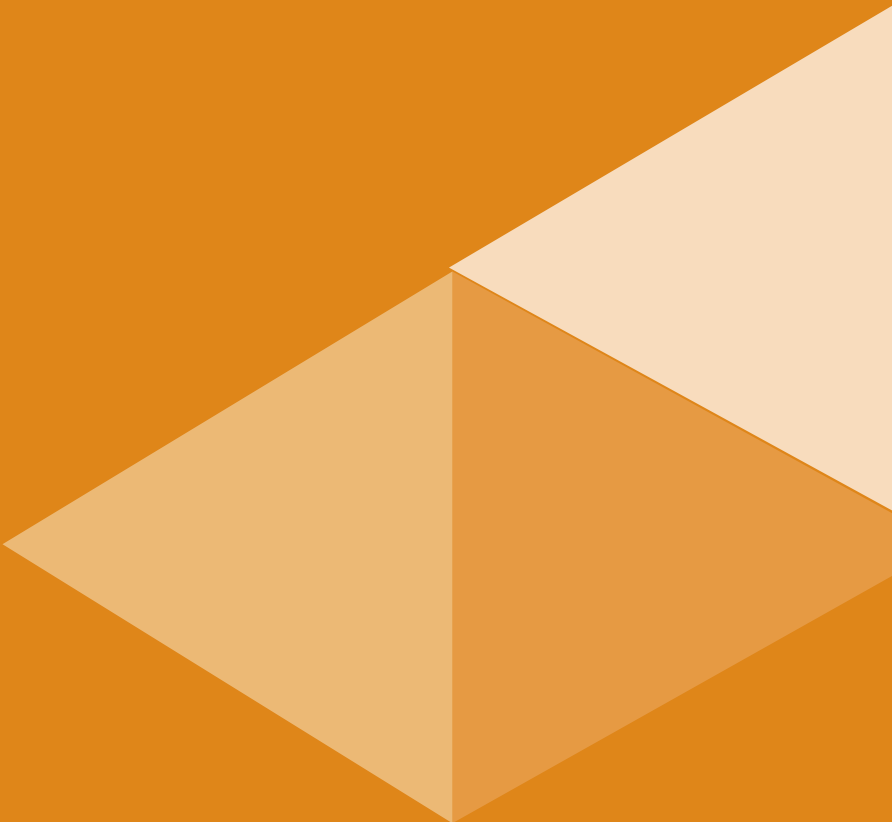
MTE — MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR-07** — Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional. Disponível em: <http://www.mte.gov.br>. Acesso em: 24 de ago. 2011.

MTE — MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR-09** — Programas de Prevenção de Riscos Ambientais. Disponível em: <http://www.mte.gov.br>. Acesso em: 20 maio 2011.

MTE — MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR-13** — Caldeiras e Vasos de Pressão. Disponível em: <http://www.mte.gov.br>. Acesso em: 20 maio 2011.

MTE — MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR-18** — Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. Disponível em: <http://www.mte.gov.br>. Acesso em 24 ago. 2011.

MTE — MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR-33** — Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados. Disponível em: <http://www.mte.gov.br>. Acesso em: 1º jun. 2011.



RESUMO DA NR

RESUMO

NR 01 – DISPOSIÇÕES GERAIS E GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS

1.1 TERMOS E DEFINIÇÕES IMPORTANTES

1.1.1 Termos e definições relacionados às relações de trabalho

Termo	Definição
Trabalhador	Pessoa física inserida em uma relação de trabalho, inclusive de natureza administrativa, como os empregados e outros sem vínculo de emprego.
Empregado	Pessoa física que presta serviços de natureza não eventual a empregador, sob a dependência deste e mediante salário.
Empregador	A empresa individual ou coletiva que, assumindo os riscos da atividade econômica, admite, assalaria e dirige a prestação pessoal de serviços. Equiparam-se ao empregador as organizações, os profissionais liberais, as instituições de beneficência, as associações recreativas ou outras instituições sem fins lucrativos, que admitam trabalhadores como empregados

1.1.2 Termos e definições relacionados a perigos e riscos ocupacionais

Termo	Definição
Risco ocupacional	Combinação da probabilidade de ocorrer lesão ou agravamento à saúde causados por um evento perigoso, exposição a agente nocivo ou exigência da atividade de trabalho e da severidade dessa lesão ou agravamento à saúde.
Perigo ou fator de risco ocupacional / Perigo ou fonte de risco ocupacional	Fonte com o potencial de causar lesões ou agravamentos à saúde. Elemento que isoladamente ou em combinação com outros tem o potencial intrínseco de dar origem a lesões ou agravamentos à saúde.
Evento perigoso	Ocorrência ou acontecimento com o potencial de causar lesões ou agravamentos à saúde.

1.1.3 Termos e definições empresariais

Termo	Definição
Organização	Pessoa ou grupo de pessoas com suas próprias funções com responsabilidades, autoridades e relações para alcançar seus objetivos. Incluem, mas não são limitados a empregador, a tomador de serviços, a empresa, a empreendedor individual, produtor rural, companhia, corporação, firma, autoridade, parceria, organização de caridade ou instituição, ou parte ou combinação desses, seja incorporada ou não, pública ou privada.
Estabelecimento	Local privado ou público, edificado ou não, móvel ou imóvel, próprio ou de terceiros, onde a empresa ou a organização exerce suas atividades em caráter temporário ou permanente.

1.1.4 Termos e definições relacionados às instalações físicas

Termo	Definição
Obra	Todo e qualquer serviço de engenharia de construção, montagem, instalação, manutenção ou reforma.
Canteiro de obra	Área de trabalho FIXA e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio e execução à construção, demolição ou reforma de uma obra.
Frente de trabalho	Área de trabalho MÓVEL e temporária.
Local de trabalho	Área onde são executados os trabalhos.
Setor de serviço	A menor unidade administrativa ou operacional compreendida no mesmo estabelecimento.

1.2 OBJETIVO E CAMPO DE APLICAÇÃO

A NR 01 tem por objetivo estabelecer as disposições gerais, o campo de aplicação, os termos e as definições comuns às Normas Regulamentadoras – NR relativas à segurança e saúde no trabalho, e as diretrizes e os requisitos para o gerenciamento de riscos ocupacionais e as medidas de prevenção em Segurança e Saúde no Trabalho – SST.

No campo de aplicação, destaque-se que as NRs obrigam, nos termos da lei, empregadores e empregados, urbanos e rurais.

A NR 01 ainda estabelece que a observância das NRs não desobriga as organizações do cumprimento de outras disposições que, com relação à matéria, sejam incluídas em códigos de obras ou regulamentos sanitários dos estados ou municípios, bem como daquelas oriundas de convenções e acordos coletivos de trabalho.

1.3 DEVERES EM MATÉRIA DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

A NR 01 estabelece uma série de direitos e deveres que competem ao empregador e aos trabalhadores em relação às questões de SST.

1.3.1 Competências do empregador

- Cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e saúde no trabalho: não basta ao empregador, por exemplo, cumprir com o disposto na NR 06 e fornecer ao trabalhador o Equipamento de Proteção Individual (EPI) adequado a um determinado risco. Ele deve também fazer cumprir, ou seja, fiscalizar (exigir) que o trabalhador o utilize corretamente.
- Informar aos trabalhadores:
 - I. os riscos ocupacionais existentes nos locais de trabalho;
 - II. as medidas de controle adotadas pela empresa para reduzir tais riscos;
 - III. os resultados dos exames médicos e de exames complementares de diagnóstico aos quais os próprios trabalhadores forem submetidos.
 - IV. os resultados das avaliações ambientais realizadas nos locais de trabalho.
- Elaborar ordens de serviço sobre segurança e saúde no trabalho, dando ciência aos trabalhadores: ordens de serviço (OS) são instruções por escrito quanto às precauções para evitar acidentes do trabalho ou doenças ocupacionais. A ordem de serviço pode estar contemplada em procedimentos de trabalho e outras instruções de SST.
- Permitir que representantes dos trabalhadores acompanhem a fiscalização dos preceitos legais e regulamentares sobre segurança e saúde no trabalho: os representantes dos trabalhadores (sindicatos) têm o direito de acompanhar os Auditores Fiscais do Trabalho (AFT) no ato da inspeção.
- Determinar procedimentos que devem ser adotados em caso de acidente ou doença relacionados ao trabalho, incluindo a análise de suas causas: os acidentes e as doenças do trabalho não são obras do acaso; assim, quando um acidente ocorre ou

quando uma doença do trabalho é diagnosticada, o empregador deve adotar as medidas cabíveis para sua investigação. Inclusive, essa investigação, juntamente com o empregador, é uma das atribuições da CIPA.

- Disponibilizar à Inspeção do Trabalho todas as informações relativas à segurança e saúde no trabalho: todos os documentos como PGR, PCMSO e outros devem estar à disposição dos AFT no ato da inspeção.
- Implementar medidas de prevenção, ouvidos os trabalhadores, de acordo com a seguinte ordem de prioridade:
 - I. eliminação dos fatores de risco;
 - II. minimização e controle dos fatores de risco, com a adoção de medidas de proteção coletiva;
 - III. minimização e controle dos fatores de risco, com a adoção de medidas administrativas ou de organização do trabalho; e
 - IV. adoção de medidas de proteção individual.

1.3.2 Competências do empregador

- Cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e saúde no trabalho, inclusive as ordens de serviço expedidas pelo trabalhador: o cumprimento das disposições legais e regulamentares relacionadas a SST não é uma faculdade do empregado. Não cabe a ele, por exemplo, decidir se vai ou não seguir as medidas de segurança estabelecidas em uma ordem de serviço. Ele deve segui-las sob pena de sofrer sanções administrativas por parte do empregador como: advertências, “balões” e até mesmo demissão por justa causa.
- Submeter-se aos exames médicos previstos nas NR: observe que o texto da Norma é claro no sentido de que o trabalhador só tem o dever de submeter-se aos exames previstos nas NRs (admissionais, periódicos, complementares e demissionais). Não cabe ao empregador, por exemplo, exigir que o empregado se submeta a um exame para detectar a presença de álcool ou substâncias psicotrópicas em seu organismo.
- Colaborar com a organização na aplicação das NRs: obviamente, o empregado deve colaborar com o empregador na organização da aplicação das NRs, através de ações como: respeitar o disposto nas OS, informar ao trabalhador eventuais riscos que possam surgir no processo de trabalho, entre outras ações.
- Usar o equipamento de proteção individual fornecido pelo empregador: veremos mais adiante que constitui ato faltoso do trabalhador a recusa injustificada em utilizar o EPI fornecido pelo empregador, podendo culminar, em caso de reincidência, na demissão por justa causa do empregado.

1.4 GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS – GRO

A NR 01 estabelece as diretrizes que devem ser utilizadas para fins de prevenção e gerenciamento dos riscos ocupacionais.

A NR 01 estabelece as RESPONSABILIDADES a respeito do gerenciamento de riscos ocupacionais. A responsabilidade central é que a organização deve implementar, por estabelecimento, o gerenciamento de riscos ocupacionais em suas atividades.

Levando em consideração que as organizações podem comportar estabelecimentos com características de riscos ocupacionais bem distintas, a Norma propõe que a critério da organização, o PGR pode ser implementado por unidade operacional, setor ou atividade.

NR 01 permite a elaboração do PGR de uma forma descentralizada ao considerar que o PGR pode ser atendido por sistemas de gestão, desde que estes cumpram as exigências previstas na NR 01 e em dispositivos legais de segurança e saúde no trabalho.

1.4.1 Identificação de perigos e avaliação de riscos ocupacionais

Levando em consideração que as demais NRs definem os mais diversos tipos de perigos e riscos ocupacionais, bem como suas formas de identificação e avaliação, a NR 01 estabelece que o PROCESSO DE IDENTIFICAÇÃO de perigos e avaliação de riscos ocupacionais deve considerar o disposto nas Normas Regulamentadoras e demais exigências legais de segurança e saúde no trabalho.

1.4.2 Levantamento preliminar de perigos

De acordo com a NR 01, o levantamento preliminar de perigos deve ser realizado:

- antes do início do funcionamento do estabelecimento ou novas instalações;
- para as atividades existentes; e
- nas mudanças e introdução de novos processos ou atividades de trabalho.

Ainda deve ser observado que, quando na fase de levantamento preliminar de perigos o risco não puder ser evitado, a organização deve implementar o processo de identificação de perigos e avaliação de riscos ocupacionais.

Adicionalmente, cumpre destacar que a critério da organização, a etapa de levantamento preliminar de perigos pode estar contemplada na etapa de identificação de perigos. Isso implica que a organização pode optar por realizar o levantamento de riscos após o funcionamento do estabelecimento ou das novas instalações, etapas em que se procede à identificação dos perigos.

1.4.3 Identificação de perigos

A NR 01 define que a etapa de identificação de perigos deve incluir:

- descrição dos perigos e possíveis lesões ou agravos à saúde;
- identificação das fontes ou circunstâncias; e
- indicação do grupo de trabalhadores sujeitos aos riscos.

Além desses itens obrigatórios relacionados aos perigos internos à organização, destaque-se que a identificação dos perigos deve abordar os perigos externos previsíveis relacionados ao trabalho que possam afetar a saúde e segurança no trabalho.

1.4.4 Avaliação de riscos ocupacionais

Uma vez identificados os perigos, a organização deve avaliar os riscos ocupacionais relativos aos perigos identificados em seu(s) estabelecimento(s), de forma a manter informações para adoção de medidas de prevenção.

Para a avaliação dos riscos, deve ser observado que a organização deve selecionar as ferramentas e técnicas de avaliação de riscos que sejam adequadas ao risco ou circunstância em avaliação.

De forma a proporcionar a elaboração de uma matriz de risco para que a organização possa priorizar a adoção de medidas de controle para os riscos de maior nível, a Norma preconiza que para cada risco deve ser indicado o nível de risco ocupacional, determinado pela combinação da severidade das possíveis lesões ou agravos à saúde com a probabilidade ou chance de sua ocorrência.

1.4.5 Controle de riscos

A etapa de controle de riscos pode ser subdividida nas seguintes fases, conforme a NR 01:

- adoção de medidas de prevenção;
- elaboração de planos de ação;
- implementação e acompanhamento das medidas de prevenção;
- acompanhamento da saúde ocupacional dos trabalhadores; e
- análise de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho.

1.4.5.1 Medidas de prevenção

No tocante à necessidade de adoção de medidas de prevenção, a Norma define que a organização deve adotar medidas de prevenção para eliminar, reduzir ou controlar os riscos sempre que:

- exigências previstas em Normas Regulamentadoras e nos dispositivos legais determinarem;
- a classificação dos riscos ocupacionais assim determinar;
- houver evidências de associação, por meio do controle médico da saúde, entre as lesões e os agravos à saúde dos trabalhadores com os riscos e as situações de trabalho identificados.

1.4.5.2 Planos de ação

A organização deve elaborar plano de ação, indicando as medidas de prevenção a serem introduzidas, aprimoradas ou mantidas. Para as medidas de prevenção devem ser definidos cronograma, formas de acompanhamento e aferição de resultados.

1.4.5.3 Implementação e acompanhamento das medidas de prevenção

Com o intuito de garantir a eficácia das medidas de proteção adotadas, a Norma preconiza que o desempenho das medidas de prevenção deve ser acompanhado de forma planejada e contemplar:

- a verificação da execução das ações planejadas;
- as inspeções dos locais e equipamentos de trabalho; e
- o monitoramento das condições ambientais e exposições a agentes nocivos, quando aplicável.

Destaque-se que a implementação das medidas de prevenção e respectivos ajustes devem ser registrados. Além disso, as medidas de prevenção devem ser corrigidas quando os dados obtidos no acompanhamento indicarem ineficácia em seu desempenho.

1.4.5.4 Acompanhamento da saúde ocupacional dos trabalhadores

Como forma de avaliar a eficácia das medidas de controle empregadas, através da análise do monitoramento biológico (realização de exames ocupacionais), a NR 01 estabelece que a organização deve desenvolver ações em saúde ocupacional dos trabalhadores integradas às demais medidas de prevenção em SST, de acordo com os riscos gerados pelo trabalho.

Ademais, destacando o caráter preventivo do monitoramento biológico, a Norma ainda preconiza que o controle da saúde dos empregados deve ser um processo preventivo planejado, sistemático e continuado, de acordo com a classificação de riscos ocupacionais e nos termos da NR-07.

1.4.5.5 Análise de acidentes e doenças relacionados ao trabalho

A organização deve analisar os acidentes e as doenças relacionados ao trabalho. Essas análises devem ser documentadas e:

- considerar as situações geradoras dos eventos, levando em conta as atividades efetivamente desenvolvidas, ambiente de trabalho, materiais e organização da produção e do trabalho;
- identificar os fatores relacionados com o evento; e
- fornecer evidências para subsidiar e revisar as medidas de prevenção existentes.

1.4.5.6 Preparação para emergências

Em relação à necessidade de preparação para emergências, a NR 01 estabelece a obrigatoriedade de que a organização deve estabelecer, implementar e manter procedimentos de respostas aos cenários de emergências, de acordo com os riscos, as características e as circunstâncias das atividades.

Os procedimentos de respostas aos cenários de emergências devem prever:

- os meios e recursos necessários para os primeiros socorros, encaminhamento de acidentados e abandono; e
- as medidas necessárias para os cenários de emergências de grande magnitude, quando aplicável.

1.4.6 Documentação

1.4.6.1 Estrutura do PGR

Quanto aos aspectos formais da estrutura documental do PGR, a Norma define que o PGR deve conter, no mínimo, os seguintes documentos:

- inventário de riscos; e
- plano de ação.

Os documentos integrantes do PGR devem ser elaborados sob a responsabilidade da organização, respeitado o disposto nas demais NRs, datados e assinados.

1.4.6.2 Inventário de riscos ocupacionais

Importante que os dados da identificação dos perigos e das avaliações dos riscos ocupacionais devem ser consolidados em um inventário de riscos ocupacionais.

Esse inventário deve contemplar, no mínimo, as seguintes informações:

- caracterização dos processos e ambientes de trabalho;
- caracterização das atividades;
- descrição de perigos e de possíveis lesões ou agravos à saúde dos trabalhadores, com a identificação das fontes ou circunstâncias, descrição de riscos gerados pelos perigos, com a indicação dos grupos de trabalhadores sujeitos a esses riscos, e descrição de medidas de prevenção implementadas;
- dados da análise preliminar ou do monitoramento das exposições a agentes físicos, químicos e biológicos e os resultados da avaliação de ergonomia nos termos da NR-17. Avaliação dos riscos, incluindo a classificação para fins de elaboração do plano de ação; e
- critérios adotados para avaliação dos riscos e tomada de decisão.

1.4.7 Disposições gerais do gerenciamento de riscos ocupacionais

Primando pela integração de ações de prevenção entre empresas que realizam atividades em um mesmo local de trabalho, a Norma estabelece a necessidade de que sempre que várias organizações realizem, simultaneamente, atividades no mesmo local de trabalho, devem executar ações integradas para aplicar as medidas de prevenção, visando à proteção de todos os trabalhadores expostos aos riscos ocupacionais.

Dando ênfase às ações integradas entre contratantes e contratadas, a Norma preconiza que o PGR da empresa contratante poderá incluir medidas de prevenção para as empresas contratadas para prestação de serviços que atuem em suas dependências ou local previamente conveniado em contrato, ou referenciar o programa das contratadas.

Organizações contratantes devem fornecer às contratadas informações sobre os riscos ocupacionais sob sua gestão e que possam impactar nas atividades das contratadas.

NR 03 – EMBARGO E INTERDIÇÃO

Deve adotar as medidas de EMBARGO E/OU INTERDIÇÃO que são medidas de urgência adotadas a partir da constatação de condição ou situação de trabalho que caracterize grave e iminente risco ao trabalhador.

Como medidas de urgência que são, tanto o embargo quanto a interdição entram em vigor imediatamente após a lavratura do auto de infração pelo AFT.

O embargo e a interdição não têm a finalidade de punir o empregador por uma situação encontrada em sua organização, mas tão somente o objetivo de interromper a exposição do trabalhador a uma situação flagrante de grave e iminente risco que pode causar danos irreparáveis a sua integridade física e/ou saúde. Ou seja, são medidas de proteção emergencial à segurança e à saúde do trabalhador, não se caracterizando como medidas punitivas.

O embargo implica paralização parcial ou total da obra.

A interdição implica paralização parcial ou total da atividade, da máquina ou equipamento, do setor de serviço ou do estabelecimento.

NR 04: SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO – SESMT

Essa NR obriga as empresas a manterem um serviço especializado em medicina e segurança no local de trabalho destinado a promover a saúde do trabalhador e manter sua integridade física.

As empresas privadas e públicas, os órgãos públicos da administração direta e indireta e dos poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, manterão, obrigatoriamente, Serviços Especializados em Engenharia de Segurança.

Não são todas as empresas ou órgãos públicos que estão obrigados, automaticamente, a constituir SESMT. Isso porque a NR 4 considera a gradação do risco da atividade principal e o número total de empregados do estabelecimento, e só então determina a necessidade, ou não, de constituição do SESMT para os empregadores alcançados pelo item.

O dimensionamento dos serviços está vinculado:

- ao grau de risco da atividade principal da empresa (O grau de risco refere-se ao potencial que o trabalho tem de causar acidentes ou doenças e varia de 1 (menor risco) a 4 (maior risco));
- ao número de trabalhadores (empresas com menos de 50 funcionários não são obrigadas a ter SESMET, independente do grau).

NR 05: COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES – CIPA

A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA – tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho, de modo a tornar compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador.

Devem constituir CIPA, por estabelecimento, e mantê-la em regular funcionamento as empresas privadas, públicas, sociedades de economia mista, órgãos da administração direta e indireta, instituições beneficentes, associações recreativas, cooperativas, bem como outras instituições que admitam trabalhadores como empregados.

5.1 MEMBROS E DIMENSIONAMENTO DA CIPA

5.1.1 Membros da CIPA

A CIPA é composta, necessariamente, por representantes dos empregados e do empregador, sendo diferentes as formas de ingresso na Comissão:

- Representantes dos empregados: são eleitos pelos trabalhadores do estabelecimento através de eleição promovida pelo empregador, como veremos ainda nessa aula.
- Representantes do empregador: são indicados pelo próprio empregador, à sua escolha.

5.1.2 Dimensionamento da CIPA

A CIPA será dimensionada em função da quantidade de empregados do estabelecimento e de seu agrupamento de setor econômico, conforme os Quadros I, II e III3 da NR 5.

NR 06: EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

6.1 Termos e definições importantes

EPI	Todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.
ECPI	Todo aquele composto por vários dispositivos, que o fabricante tenha associado contra um ou mais riscos que possam ocorrer simultaneamente e que sejam suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

Os EPIs e/ou ECPIs são de uso individual, ou seja, protegem somente um único trabalhador: aquele que está utilizando-o. A palavra “conjugado” refere-se a fato de serem utilizados em conjunto, mais de um dispositivo de proteção, formando uma peça única.

6.2 TIPOS DE EPIS POR REGIÃO DO CORPO PROTEGIDA

6.2.1 EPIs para proteção da cabeça

Os EPIs dessa classe têm por objetivo impedir o contato da cabeça (incluindo crânio e pescoço) e face com energias (mecânica, radiante e térmica) e partículas que possam gerar lesões ou adoecimento.

São dois os tipos de EPIs para proteção da cabeça: capacete e capuz ou balaclava.

Os EPIs para proteção da cabeça são disponibilizados para proteção contra os seguintes agentes de risco:

Tipo	Parte(s) do corpo protegida(s)	Classe de risco	Tipo de risco
Capacete de proteção	Crânio	Mecânico ou de acidentes	Impacto de objetos sobre o crânio Choques elétricos
	Crânio e face	Físico	Agentes térmicos

Tipo	Parte(s) do corpo protegida(s)	Classe de risco	Tipo de risco
Capuz ou balaclava	Crânio e pescoço	Físico	Riscos de origem térmica Umidade proveniente de precipitação pluviométrica
		Mecânico ou de acidentes	Agentes abrasivos e escoriantes
	Crânio, face e pescoço	Físico	Agentes químicos

6.2.2 EPIs para proteção dos olhos e face

Os EPIs dessa classe têm por objetivo impedir o contato dos olhos e face com energias (mecânica, radiante e térmica), substâncias (químicas e biológicas) e com partículas que possam gerar lesões ou adoecimento.

São três os tipos de EPIs para proteção dos olhos e face: óculos de proteção, protetor facial e máscara de solda.

Os EPIs para proteção dos olhos e face são disponibilizados para proteção contra os seguintes agentes de risco:

Tipo	Parte(s) do corpo protegida(s)	Classe de risco	Tipo de risco
Óculos de proteção	Olhos	Mecânico ou de acidentes	Impacto de partículas
		Físico	Luminosidade intensa
			Radiação ultravioleta Radiação infravermelha
Óculos de tela		Mecânico ou de acidentes	Proteção limitada contra impactos de partículas volantes
Protetor facial	Face	Mecânico ou de acidentes	Impacto de partículas volantes
		Físico	Luminosidade intensa Radiação ultravioleta Radiação infravermelha
	Olhos	Físico	Riscos de origem térmica
Máscara de solda	Olhos e face	Mecânico ou de acidentes e físicos	Impacto de partículas volantes, radiação ultravioleta, radiação infravermelha e luminosidade intensa

6.2.3 EPIs para proteção auditiva

Os EPIs dessa classe têm por objetivo impedir o contato dos condutos auditivos com os estímulos sonoros agressivos que possam gerar perdas e/ou lesões do aparelho auditivo. Como efeito secundário, ainda impedem a entrada de contaminantes nos condutos auditivos.

São três os tipos de EPIs para proteção auditiva: protetor auditivo circum-auricular, protetor auditivo de inserção e o protetor auditivo semi-auricular.

Os EPIs para proteção auditiva são disponibilizados para proteção contra os seguintes agentes de risco:

Tipo	Parte(s) do corpo protegida(s)	Classe de risco	Tipo de risco
Circum-auricular (tipo concha)	Sistema auditivo	Físico	Níveis de pressão sonora superiores aos estabelecidos pelos Anexos 1 e 2 da NR 15
De inserção (tipo <i>plug</i>)			
Semicircular (de espuma)			

Os protetores circum-auricular (tipo concha) oferecem maior capacidade de atenuação o ruído (entre 20 e 35 dB), são mais fáceis de ajustar ao canal auditivo, mas são altamente desconfortáveis em ambientes quentes, porém, mais confortáveis em ambientes frios;

Os protetores de inserção (tipo *plug* e semicirculares (de espuma) possuem menor capacidade de atenuação (inferior a 20 dB), são mais difíceis de ajustar ao canal auditivo, são mais confortáveis em ambientes quentes.

6.2.4 EPIs para proteção dos membros superiores

Os EPIs dessa classe têm por objetivo impedir o contato dos membros superiores com energias (mecânica, radiante e térmica), substâncias (químicas e biológicas), umidade e particulados que possam gerar lesões ou adoecimento do usuário.

São cinco os tipos de EPIs para proteção dos membros superiores: luvas, creme protetor, mangas, braceiras e dedeiras.

Os EPIs para proteção dos membros superiores são disponibilizados para proteção contra os seguintes agentes de risco:

Tipo	Parte(s) do corpo protegida(s)	Classe de risco	Tipo de risco
Luas	Mãos	Mecânico ou de acidentes	Agentes abrasivos e escoriantes Agentes cortantes e perfurantes Choques elétricos Vibrações
		Físico	Agentes térmicos Umidade proveniente de operações com o uso de água Radiações ionizantes
		Químicos	Agentes químicos
		Biológicos	Agentes biológicos
Creme protetor	Membros superiores	Químicos	Agentes químico
Mangas	Braço e antebraço	Mecânico ou de acidentes	Agentes abrasivos e escoriantes Agentes cortantes e perfurantes Choques elétricos
		Físico	Riscos de origem térmica Umidade proveniente de operações com o uso de água
		Químicos	Agentes químicos
Braçadeiras	Antebraço	Mecânico ou de acidentes	Agentes abrasivos e escoriantes Agentes cortantes e perfurantes
Dedeiras	Dedos	Mecânico ou de acidentes	Agentes abrasivos e escoriantes

6.2.5 EPIs para proteção dos membros inferiores

Os EPIs dessa classe têm por objetivo impedir o contato dos membros inferiores com energias (mecânica, radiante e térmica), substâncias (químicas e biológicas), umidade e particulados que possam gerar lesões ou adoecimento do usuário, além de aumentar a aderência com o piso a fim de evitar o escorregamento dos trabalhadores.

São quatro os tipos de EPIs para proteção dos membros inferiores: calçado, meia, perneira e calça.

Os EPIs para proteção dos membros inferiores são disponibilizados para proteção contra os seguintes agentes de risco:

Tipo	Parte(s) do corpo protegida(s)	Classe de risco	Tipo de risco
Calçado	Pés	Mecânico ou de acidentes	Impacto de quedas de objetos sobre os artelhos Agentes provenientes de energia elétrica Agentes abrasivos e escoriantes Agentes cortantes e perfurantes Radiações ionizantes
	Pés e pernas	Físicos	Agentes térmicos
		Físicos	Umidade proveniente de operações com o uso de água
		Químicos	Agentes químicos
Meias	Pés	Físicos	Baixas temperaturas
Perneiras	Pernas	Mecânico ou de acidentes	Agentes abrasivos e escoriantes Agentes cortantes e perfurantes
		Físicos	Umidade proveniente de operações com o uso de água
		Químicos	Agentes químicos

Tipo	Parte(s) do corpo protegida(s)	Classe de risco	Tipo de risco
Calças	Pernas	Mecânico ou de acidentes	Agentes abrasivos e escoriantes
		Físicos	Agentes térmicos Umidade proveniente de operações com o uso de água Umidade proveniente de precipitação pluviométrica (chuva)
		Químicos	Agentes químicos

6.2.6 EPIs para proteção de corpo inteiro

Os EPIs dessa classe têm por objetivo impedir o contato de todo o corpo com energias (mecânica, radiante e térmica), substâncias (químicas e biológicas), umidade e particulados que possam gerar lesões ou adoecimento do usuário.

São quatro os dois de EPIs para proteção do corpo inteiro: macacão e vestimentas de corpo inteiro.

Os EPIs para proteção de corpo inteiro são disponibilizados para proteção contra os seguintes agentes de risco:

Tipo	Parte(s) do corpo protegida(s)	Classe de risco	Tipo de risco
Macacão	Tronco, membros superiores e membros inferiores	Físicos	Agentes térmicos Umidade proveniente de operações com o uso de água Umidade proveniente de precipitação pluviométrica (chuva)
		Químicos	Agentes químicos
Vestimentas de corpo inteiro	Todo o corpo	Físicos	Choques elétricos Umidade proveniente de operações com o uso de água Umidade proveniente de precipitação pluviométrica (chuva)

6.2.7 EPIs para proteção respiratória

Os EPIs dessa classe têm por objetivo impedir o contato das vias respiratórias com substâncias agressivas (químicas, biológicas e radioativas) que possam gerar lesões no organismo do usuário.

- Respiradores purificadores de ar não motorizados - Considera-se respirador purificador de ar o respirador no qual o ar ambiente, antes de ser inalado, passa através de filtro de remoção do(s) contaminante(s). Os respiradores purificadores de ar não motorizados são os EPIs mais simples dessa Classe, são comercialmente subdivididos em máscaras (peças semifaciais filtrantes) e respiradores. As peças semifaciais filtrantes (PFF) são peças construídas parcial ou totalmente de material filtrante que cobre o nariz, a boca e o queixo e podem ter ou não válvulas de inalação e/ou exalação. O filtro forma uma parte inseparável da peça, que também é composta de tirantes de fixação. Em relação à especificação de uso das PFFs, a NR 06 e NBRs correlatas as classificam em três tipos, tais sejam:
 - ✓ peça semifacial filtrante (PFF1): para proteção das vias respiratórias contra poeiras e névoas;
 - ✓ peça semifacial filtrante (PFF2): para proteção das vias respiratórias contra poeiras, névoas e fumos;
 - ✓ peça semifacial filtrante (PFF3): para proteção das vias respiratórias contra poeiras, névoas, fumos e radionuclídeos.

Além das máscaras tipo PFF, a classe de respiradores não motorizados conta com as peças um quarto facial, semifacial ou facial inteira. Ao contrário das máscaras que, em geral, são “descartáveis”, os respiradores são peças imperecíveis. No caso de uso dos respiradores, substitui-se apenas seus filtros, que podem ser do tipo P1, para proteção das vias respiratórias contra poeiras e névoas, tipo P2, para proteção das vias respiratórias contra poeiras, névoas e fumos, e tipo P3, para proteção das vias respiratórias contra poeiras, névoas, fumos e radionuclídeos.

6.2.8 EPIs para proteção contra quedas de nível

Os EPIs dessa classe têm por objetivo evitar que o trabalhador sofra quedas de níveis, especialmente em condições que o exponham a risco de queda igual ou superior a 2m em relação ao nível inferior com risco de queda. São três os tipos de EPIs para proteção do corpo inteiro: cinturão de segurança, dispositivo trava-quedas e talabarte.

Esses EPIs formam três “arranjos” distintos. Em um dos arranjos, tem-se um cinturão de segurança com dispositivo trava-queda para proteção do usuário contra quedas em operações com movimentação vertical ou horizontal. Outro arranjo possível é o cinturão de segurança com talabarte para proteção do usuário contra riscos de queda em trabalhos em altura. Ainda é possível o arranjo de cinturão de segurança com talabarte para proteção do usuário contra risco de queda no posicionamento em altura dos trabalhadores.

NR 07: PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL – PCMSO

O PCMSO é um conjunto de procedimentos que devem ser adotados pelas empresas com o objetivo de promover e preservar a saúde do conjunto de seus trabalhadores. Trata-se de um programa que é parte integrante do conjunto mais amplo de iniciativas da empresa no campo da saúde dos trabalhadores, devendo estar articulado com o disposto nas demais Normas Regulamentadoras.

A NR estabelece a obrigatoriedade do empregador a instituir um programa de controle médico destinado a prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde relacionados ao trabalho, planejado e implantado com base nos riscos à saúde dos trabalhadores existentes no ambiente de trabalho.

Exames aplicáveis:

- admissional;
- periódico;
- de retorno ao trabalho;
- de mudança de função;
- demissional.

NR 18: CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO

A NR 18 tem o objetivo de estabelecer diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que visam à implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

A organização da obra deve:

- vedar o ingresso ou a permanência de trabalhadores no canteiro de obras sem que estejam resguardados pelas medidas previstas nesta NR;
- fazer a Comunicação Prévia de Obras em sistema informatizado da Subsecretaria de Inspeção do Trabalho – SIT, antes do início das atividades, de acordo com a legislação vigente.

São obrigatórias a elaboração e a implementação do PGR nos canteiros de obras, contemplando os riscos ocupacionais e suas respectivas medidas de prevenção.

O PGR deve ser elaborado por profissional legalmente habilitado em segurança do trabalho e implementado sob responsabilidade da organização.

O PGR, além de contemplar as exigências previstas na NR-01, deve conter os seguintes documentos:

- projetos dos Sistemas de Proteção Individual Contra Quedas (SPIQ), quando aplicáveis, elaborados por profissional legalmente habilitado;
- relação dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e suas respectivas especificações técnicas, de acordo com os riscos ocupacionais existentes.

As empresas contratadas devem fornecer ao contratante o inventário de riscos ocupacionais específicos de suas atividades, o qual deve ser contemplado no PGR do canteiro de obras.

NR 33: SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO EM ESPAÇOS CONFINADOS

Espaço confinado é qualquer área ou ambiente não projetado para ocupação humana contínua, que possua meios limitados de entrada e saída, cuja ventilação existente é insuficiente para remover contaminantes ou onde possa existir a deficiência ou enriquecimento de oxigênio.

A NR prevê a existência de três funções importantes no trabalho em espaços confinados, tais sejam:

- Supervisor de entrada: pessoa capacitada para operar a permissão de entrada com responsabilidade para preencher e assinar a PET para o desenvolvimento de entrada e trabalho seguro no interior de espaços confinados;
- Vigia: trabalhador designado para permanecer fora do espaço confinado e que é responsável pelo acompanhamento, comunicação e ordem de abandono para os trabalhadores;
- Trabalhador autorizado: trabalhador capacitado para entrar no espaço confinado, ciente dos seus direitos e deveres e com conhecimento dos riscos e das medidas de controle existentes.

33.1 RESPONSABILIDADES

33.1.1 Responsabilidades do empregador

- indicar formalmente o responsável técnico pelo cumprimento da NR 33;
- identificar os espaços confinados existentes no estabelecimento;
- identificar os riscos específicos de cada espaço confinado;
- Implementar a gestão em segurança e saúde no trabalho em espaços confinados, por medidas técnicas de prevenção, administrativas, pessoais e de emergência e salvamento, de forma a garantir permanentemente ambientes com condições adequadas de trabalho;
- garantir a capacitação continuada dos trabalhadores sobre os riscos, as medidas de controle, de emergência e salvamento em espaços confinados;
- garantir que o acesso ao espaço confinado somente ocorra após a emissão, por escrito, da Permissão de Entrada e Trabalho - PET;
- fornecer às empresas contratadas informações sobre os riscos nas áreas onde desenvolverão suas atividades e exigir a capacitação de seus trabalhadores;
- acompanhar a implementação das medidas de segurança e saúde dos trabalhadores das empresas contratadas provendo os meios e condições para que eles possam atuar em conformidade com a NR 33;
- interromper todo e qualquer tipo de trabalho em caso de suspeição de condição de risco grave e iminente, procedendo ao imediato abandono do local;
- garantir informações atualizadas sobre os riscos e medidas de controle antes de cada acesso aos espaços confinados.

32.0.2 Responsabilidades do empregado

- colaborar com a empresa no cumprimento da NR 33;
- utilizar adequadamente os meios e equipamentos fornecidos pela empresa;
- comunicar ao Vigia e ao Supervisor de Entrada as situações de risco para sua segurança e saúde ou de terceiros, que sejam do seu conhecimento;
- cumprir os procedimentos e orientações recebidos nos treinamentos com relação aos espaços confinados.

32.1 Medidas técnicas ou de engenharia

A NR prevê a necessidade de implementação das seguintes medidas técnicas para garantir a adequada gestão de segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados:

- identificar, isolar e sinalizar os espaços confinados para evitar a entrada de pessoas não autorizadas;
- antecipar e reconhecer os riscos nos espaços confinados;
- proceder à avaliação e controle dos riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos;
- prever a implantação de travas, bloqueios, alívio, lacre e etiquetagem;
- implementar medidas necessárias para eliminação ou controle dos riscos atmosféricos em espaços confinados;
- avaliar a atmosfera nos espaços confinados, antes da entrada de trabalhadores, para verificar se o seu interior é seguro;
- manter condições atmosféricas aceitáveis na entrada e durante toda a realização dos trabalhos, monitorando, ventilando, purgando, lavando ou inertizando o espaço confinado;
- monitorar continuamente a atmosfera nos espaços confinados nas áreas onde os trabalhadores autorizados estiverem desempenhando as suas tarefas, para verificar se as condições de acesso e permanência são seguras;
- proibir a ventilação com oxigênio puro;
- testar os equipamentos de medição antes de cada utilização;
- utilizar equipamento de leitura direta, intrinsecamente seguro, provido de alarme, calibrado e protegido contra emissões eletromagnéticas ou interferências de radiofrequência.

32.2 Medidas administrativas

- manter cadastro atualizado de todos os espaços confinados, inclusive dos desativados, e respectivos riscos;
- definir medidas para isolar, sinalizar, controlar ou eliminar os riscos do espaço confinado;
- manter sinalização permanente junto à entrada do espaço confinado;
- implementar procedimento para trabalho em espaço confinado;

- adaptar o modelo de PET às peculiaridades da empresa e dos seus espaços confinados;
- preencher, assinar e datar, em três vias, a PET antes do ingresso de trabalhadores em espaços confinados;
- possuir um sistema de controle que permita a rastreabilidade da PET;
- entregar para os trabalhadores autorizados e ao Vigia da PET;
- encerrar a PET quando as operações forem completadas, quando ocorrer uma condição não prevista ou quando houver pausa ou interrupção dos trabalhos;
- manter arquivados os procedimentos e PET por cinco anos;
- disponibilizar os procedimentos e PET para o conhecimento dos trabalhadores autorizados, seus representantes e fiscalização do trabalho;
- designar as pessoas que participarão das operações de entrada, identificando os deveres de cada trabalhador e providenciando a capacitação requerida;
- estabelecer procedimentos de supervisão dos trabalhos no exterior e no interior dos espaços confinados;
- garantir que todos os trabalhadores sejam informados dos riscos e medidas de controle existentes no local de trabalho;
- implementar um Programa de Proteção Respiratória – PPR de acordo com a análise de risco, considerando o local, a complexidade e o tipo de trabalho a ser desenvolvido.

32.3 CAPACITAÇÃO

Visto que a capacitação é uma das medidas de controle do risco mais importantes em matéria de saúde e segurança do trabalho, a NR veda a realização de trabalhos nesses espaços por trabalhadores sem capacitação prévia.

A capacitação inicial (ou prévia) para Trabalhadores Autorizados, Vigias e Supervisores de Entrada deve ser realizada dentro do horário de trabalho.

A carga horária mínima da capacitação inicial difere com as funções, da seguinte forma:

- Trabalhadores Autorizados e Vigias: 16 (dezesseis) horas;
- Supervisores de Entrada: 40 (quarenta) horas.

NR 35 – TRABALHO EM ALTURA

A NR 35 tem por objetivo estabelecer os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente com essa atividade.

Para fins de aplicação da NR, considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda.

35.1 RESPONSABILIDADES

35.1.1 Responsabilidades do empregador

- garantir a implementação das medidas de proteção estabelecidas na NR 35;
- assegurar a realização da Análise de Risco – AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho – PT;
- desenvolver procedimento operacional para as atividades de trabalho em altura;
- assegurar a realização de avaliação prévia das condições no local de trabalho em altura, pelo estudo, planejamento e implementação das ações e das medidas complementares de segurança aplicáveis;
- adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas pela NR 35 pelas empresas contratadas;
- garantir aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e as medidas de controle;
- garantir que qualquer trabalho em altura só se inicie depois de adotadas as medidas de proteção definidas na NR 35;
- assegurar a suspensão dos trabalhos em altura quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível;
- estabelecer uma sistemática de autorização dos trabalhadores para trabalho em altura;
- assegurar que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de risco de acordo com as peculiaridades da atividade;
- assegurar a organização e o arquivamento da documentação prevista na NR 35.

35.1.2 Responsabilidades do empregado

- cumprir as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pelo empregador;
- colaborar com o empregador na implementação das disposições contidas na NR 35;
- zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho.

33.2 CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO

Conforme estabelecido pela NR, considera-se trabalhador capacitado para trabalho em altura aquele que foi submetido e aprovado em treinamento (inicial ou prévio), teórico e prático, com carga horária mínima de 8 (oito) horas.



Patrocínio

