

Manual de Segurança em Serviços de Impermeabilização



Associação das Empresas
de Impermeabilização do
Estado do Rio de Janeiro

SESI



INFORMA, FORMA, TRANSFORMA.

Manual de Segurança em Serviços de **Impermeabilização**



Associação das Empresas
de Impermeabilização do
Estado do Rio de Janeiro

SESI



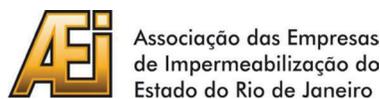
INFORMA, FORMA, TRANSFORMA.

Manual de Segurança
em Serviços de
Impermeabilização

2ª EDIÇÃO

**Rio de Janeiro
2017**

FICHA TÉCNICA DA 2ª EDIÇÃO



Daniel Montes Rios
DIRETOR PRESIDENTE

Thais Mangano da S. Miranda
DIRETOR DE PLANEJAMENTO

Camila Siqueira Grainho
DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO

Antonio Afonso da S. Cruz
DIRETOR DE FINANÇAS

Hígino Alexandre Santos
DIRETOR DE MARKETING



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

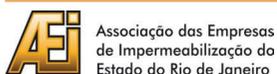
Alexandre dos Reis
DIRETOR REGIONAL DO SENAI-RJ / SUPERINTENDENTE DO SESI-RJ
Diretor Executivo de Operações

Luiz Ernesto de Abreu Guerreiro
DIRETOR
Diretoria de Saúde Integrada e Sustentabilidade

José Luiz Pedro de Barros
GERENTE
Gerência Consultiva de Saúde e Segurança do Trabalho

Coordenação	Amadou Ngoumb Niang (SESI-RJ)
Elaboração	Joaquim Portugal Soares Filho (SESI-RJ) José Felipe de Oliveira Filho (AEI) Thais 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



AEI- Associação das Empresas de Impermeabilização do Estado do RJ

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



Patrocínio



Apoio institucional



Sumário

Apresentação	7
Lista de Siglas	9

MÓDULO 1

Procedimentos de Segurança para Execução de Serviços de Impermeabilização Rígida	10
Sistema de Impermeabilização Rígida com Argamassa Impermeável em Espaços Fechados e/ou Confinados	11
Sistema de Impermeabilização Rígida com Argamassa Impermeável em Espaços Abertos	26
Sistema de Impermeabilização Rígida com Cimento Cristalizante Modificado com Polímero em Espaços Fechados e/ou Confinados	36
Sistema de Impermeabilização Rígida com Cimento Cristalizante Modificado com Polímero em Espaços Abertos	51
Sistema de Impermeabilização Rígida com Sistema Epoxídico em Espaços Fechados e/ou Confinados	61

MÓDULO 2

Ficha de Verificação de Segurança do Trabalho – Sistemas de Impermeabilização Rígida	76
Sistema de Impermeabilização Rígida em Espaços Fechados e/ou Confinados	77
Sistema de Impermeabilização Rígida em Espaços Abertos	81

MÓDULO 3

Procedimentos de Segurança para Execução de Serviços de Impermeabilização Flexível	84
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	85

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	99
Sistema de Impermeabilização Flexível com Mantas Pré-fabricadas Asfálticas Coladas com Asfalto Oxidado em Espaços Fechados e/ou Confinados	107
Sistema de Impermeabilização Flexível com Mantas Pré-fabricadas Asfálticas Coladas com Asfalto Oxidado em Espaços Abertos	122
Sistema de Impermeabilização Flexível com Mantas Pré-fabricadas Asfálticas com Uso de Maçarico em Espaços Fechados e/ou Confinados	132
Sistema de Impermeabilização Flexível com Mantas Pré-fabricadas Asfálticas com Uso de Maçarico em Espaços Abertos	147
Ficha de Verificação de Segurança do Trabalho – Sistemas de Impermeabilização Flexível	156
Sistema de Impermeabilização Flexível em Espaços Fechados e/ou Confinados	157
Sistema de Impermeabilização Flexível em Espaços Abertos	162
Anexos	165
I Sinalização de Segurança para Espaços Confinados	167
II Permissão de Entrada e Trabalho - PET	168
III Ficha de Entrega de EPI	171
IV Modelo de Ordem de Serviço	173
V Modelo de Registro de Treinamento	175
Bibliografia	176

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, 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 do 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, face 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, que a presente edição foi atualizada de modo a incorporar as mais recentes revisões das normas regulamentadoras, aplicadas ao segmento da impermeabilização.

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
FISPQ	Ficha de Informação de Segurança para Produtos Químicos
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo
GN	Gás Natural
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NR	Norma Regulamentadora
OS	Ordem de Serviço
PCMAT	Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PET	Permissão de Entrada e Trabalho
PMTA	Pressão Máxima de Trabalho Admissível
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
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

PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇO

SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO RÍGIDA COM ARGAMASSA IMPERMEÁVEL 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 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 NR-33, 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

2.1 Segurança no Trabalho

- PCMAT (NR-18)
- PPRA (NR-09)
- 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)
- FISPQ (NR-26)

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 6 (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 deste 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	Garantir a capacitação continuada dos trabalhadores sobre os riscos, medidas de controle, de emergência e salvamento em espaços confinados. (NR33.2.1.e)
Capacitação inicial específica para todos os supervisores de entrada, com carga horária mínima de quarenta horas. (NR33.3.5.6).	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<p>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)</p> <p>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)</p> <p>O empregador deve realizar treinamento periódico bial 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)</p> <p>O treinamento periódico bial deve ter carga horária mínima de oito horas, conforme conteúdo programático definido pelo empregador. (NR35.3.3.1)</p>
Verificar se no Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT da empresa responsável pela execução da obra estão contempladas as proteções coletivas contra queda em altura.	Todas as medidas de proteção coletiva e individual exigidas para a atividade devem estar descritas no PCMAT, bem como plano de resgate e remoção em caso de acidente, modelo de check list a ser aplicado diariamente, modelo de programa de treinamento destinado aos envolvidos na atividade contendo as atividades operacionais, de resgate e noções de primeiros socorros, com carga horária mínima de 8 horas. (NR18.6.21.b)

Procedimento	Observação
	<p>São obrigatórios a elaboração e o cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos desta NR e outros dispositivos complementares de segurança. (NR18.3.1)</p> <p>O PCMAT deve contemplar as exigências contidas na NR 9 - Programa de Prevenção e Riscos Ambientais. (NR18.3.1.1)</p> <p>Os serviços de aquecimento, transporte e aplicação de impermeabilizante a quente e a frio devem estar previstos no PCMAT e/ou no PPRA e atender a NBR 9574:2008 ou alteração posterior. (NR 18.17.4)</p>
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.	<p>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)</p> <p>A segunda via do ASO será obrigatoriamente entregue ao trabalhador, mediante recibo na primeira via. (NR 7.4.4.2)</p>
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. (NR1.7.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; (NR18.20.1.c)

Procedimento	Observação
Identificar os riscos específicos de cada espaço confinado (NR-33.2.1.c)	<p>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)</p> <p>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)</p> <p>No PPRA 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.</p>
Elaboração da Análise de Risco (NR33.3.3.3)	<p>O número de trabalhadores envolvidos na execução dos trabalhos em espaços confinados deve ser determinado conforme a análise de risco. (NR33.3.4.3)</p> <p>Contemplar todos os possíveis cenários de acidentes identificados na análise de risco. (NR 33.4.3)</p>
Implementar procedimento para trabalho em espaço confinado; (NR33.3.3.d)	<p>Determinar procedimentos que devem ser adotados em caso de acidente ou doença relacionada ao trabalho. (NR1.7.e)</p> <p>Estabelecer procedimentos de supervisão dos trabalhos no exterior e no interior dos espaços confinados. (NR33.3.3.m)</p> <p>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)</p> <p>Disponibilizar os procedimentos para o conhecimento dos trabalhadores autorizados, seus representantes e fiscalização do trabalho. (NR33.3.3.k)</p> <p>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)</p> <p>Manter arquivados os procedimentos por cinco anos. (NR33.3.3.j)</p>

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 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. (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)	<p>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)</p> <p>A empresa deve manter arquivado as PET por cinco anos. (NR 33.3.3.j)</p> <ul style="list-style-type: none"> A PET é válida somente para cada entrada. (NR 33.3.3.1) <p>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)</p> <ul style="list-style-type: none"> Disponibilizar PET para o conhecimento dos trabalhadores autorizados, seus representantes e fiscalização do trabalho; (NR 33.3.3.k)
Permissão de Trabalho em altura.	<p>Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT; (NR 35.2.1.b)</p> <p>As atividades de trabalho em altura não rotineiras devem ser previamente autorizadas mediante Permissão de Trabalho. (NR 35.4.7)</p> <p>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)</p>

Procedimento	Observação
	<p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p>
Garantir a ventilação do espaço confinado. (NR 33.3.2.g)	<p>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.</p> <p>Recomenda-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 estes 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 que 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 necessário 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 contaminantes 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/8A7C816A3E7A205F013F857FF6564E87/GUIA%20NR-33%20WEB.pdf>>. Acesso em: 07 de março de 2016.

Procedimento	Observação
Monitoramento constante do espaço confinado.	<p>Quem deve realizar as avaliações é o responsável técnico pela NR-33 ou um profissional legalmente habilitado em Segurança do Trabalho.</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>Testar os equipamentos de medição antes de cada utilização; e (NR 33.3.2.j)</p> <p>As avaliações atmosféricas iniciais devem ser realizadas fora do espaço confinado. (NR 33.3.2.3)</p> <p>Avaliar a atmosfera nos espaços confinados, antes da entrada de trabalhadores, para verificar se o seu interior é seguro; (NR 33.3.2.f)</p> <p>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)</p> <p>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)</p>
Manter ficha de entrega de EPI atualizada conforme modelo constante no anexo III deste procedimento de execução de serviço.	<p>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)</p> <p>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)</p>

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.	<p>Cabe ao empregador quanto ao EPI orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação; (NR 6.6.1.d)</p>
Manter no canteiro de obras a cópia da Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico - FISPQ, bem como o Plano de Emergência. (NR 18.17.8)	<p>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)</p> <p>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)</p> <p>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.</p>
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 estar 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 COLETIVA – 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 PPRA

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 PPRA
Protetor auditivo circum-auricular.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PPRA
Respirador purificador de ar contra poeiras.	Para proteção das vias respiratórias contra os agentes químicos no preparo de argamassas impermeabilizantes. De acordo com PPRA
Creme protetor de segurança	Para proteção dos membros superiores contra agentes químicos. De acordo com PPRA
Luvas confeccionadas em PVC, neoprene ou hexanol.	Para proteção das mãos contra agentes químicos. De acordo com PPRA Devem ser respeitados os tamanhos P, M ou G.
Luva confeccionada em latex	Para proteção contra umidade proveniente de operações com uso de água. De acordo com PPRA 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 confeccionada em borracha	Para proteção dos pés e pernas contra umidade proveniente de operações com uso de água. De acordo com PPRA 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 aplicação de argamassa impermeabilizante no chão. De acordo com PPRA
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 PPRA
Cinturão de segurança tipo pára-quedista equipado com trava-quedas preso em corda de poliamida fixada na estrutura da edificação.	<p>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)</p> <p>O cinto de segurança tipo pára-quedista 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)</p> <p>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)</p> <p>Os cintos de segurança tipo abdominal e tipo pára-quedista 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)</p> <p>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)</p>

Todos os equipamentos de proteção individual deverão dispor de CA conforme descrito no PPRA, 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 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.

SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO RÍGIDA COM ARGAMASSA IMPERMEÁVEL EM ESPAÇOS ABERTOS

(PAG 01/10)

PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇO

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-35, NR-18 e NR-06.

2. DOCUMENTOS

2.1 Segurança

- PCMAT (NR-18)
- PPRA (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)
- FISPQ (NR-26)

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 6 (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 deste procedimento de execução de serviço.
Capacitação e Treinamento para trabalho em altura.	<p>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)</p> <p>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)</p> <p>O treinamento periódico bienal deve ter carga horária mínima de oito horas, conforme conteúdo programático definido pelo empregador. (NR 35.3.3.1)</p>

Procedimento	Observação
Verificar se no Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT da empresa responsável pela execução da obra estão contempladas as proteções coletivas contra queda em altura.	<p>Todas as medidas de proteção coletiva e individual exigidas para a atividade devem estar descritas no PCMAT, bem como plano de resgate e remoção em caso de acidente, modelo de check list a ser aplicado diariamente, modelo de programa de treinamento destinado aos envolvidos na atividade contendo as atividades operacionais, de resgate e noções de primeiros socorros, com carga horária mínima de 8 horas. (NR 18.6.21.b)</p> <p>São obrigatórios a elaboração e o cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos desta NR e outros dispositivos complementares de segurança. (NR 18.3.1)</p> <p>O PCMAT deve contemplar as exigências contidas na NR 9 - Programa de Prevenção e Riscos Ambientais. (NR 18.3.1.1)</p>
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.	<p>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)</p> <p>A segunda via do ASO será obrigatoriamente entregue ao trabalhador, mediante recibo na primeira via. (NR 7.4.4.2)</p>
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	<p>Todo trabalho em altura deve ser precedido de Análise de Risco. (NR 35.4.5)</p> <p>Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT; (NR 35.2.1.b)</p> <p>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)</p> <p>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)</p>

Procedimento	Observação
Implementar Procedimento Operacional	<p>Determinar procedimentos que devem ser adotados em caso de acidente ou doença relacionada ao trabalho. (NR 1.7.e)</p> <p>Desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura. (NR 35.2.1)</p> <p>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)</p>
Permissão de Trabalho	<p>Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT; (NR 35.2.1.b)</p> <p>As atividades de trabalho em altura não rotineiras devem ser previamente autorizadas mediante Permissão de Trabalho. NR 35.4.7)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p>

Procedimento	Observação
Manter ficha de entrega de EPI atualizada conforme modelo constante no anexo III deste procedimento de execução de serviço.	<p>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)</p> <p>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)</p>
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.	<p>Cabe ao empregador quanto ao EPI orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação; (NR 6.6.1.d)</p>
Manter no canteiro de obras a cópia da Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico - FISPQ, bem como o Plano de Emergência. (NR 18.17.8)	<p>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)</p> <p>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)</p> <p>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.</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

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 COLETIVA – 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 PPRA
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 PPRA
Protetor auditivo circum-auricular.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PPRA
Respirador purificador de ar contra poeiras.	Para proteção das vias respiratórias contra os agentes químicos no preparo de argamassa impermeabilizante. De acordo com PPRA

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 PPRA
Creme protetor de segurança	Para proteção dos membros superiores contra agentes químicos. De acordo com PPRA
Filtro Solar	Proteção da pele contra a ação nociva dos raios ultravioletas dos tipos uva e uvb emitidas pelas radiações solares. De acordo com PPRA
Luvas confeccionadas em PVC, neoprene ou hexanol.	Para proteção das mãos contra agentes químicos. De acordo com PPRA 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 latex	Para proteção contra umidade proveniente de operações com uso de água. De acordo com PPRA 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 confeccionada em borracha	Para proteção dos pés e pernas contra umidade proveniente de operações com uso de água. De acordo com PPRA 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 aplicação de argamassa impermeabilizante no chão. De acordo com PPRA
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 PPRA
Cinturão de segurança tipo pára-quedista equipado com trava-quedas preso em corda de poliamida fixada na estrutura da edificação.	<p>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)</p> <p>O cinto de segurança tipo pára-quedista 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)</p> <p>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)</p> <p>Os cintos de segurança tipo abdominal e tipo pára-quedista 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)</p> <p>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)</p>

Todos os equipamentos de proteção individual deverão dispor de CA conforme descrito no PPRA, 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-18 e NR-33 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 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

- PCMAT (NR-18)
- PPRA (NR-09)
- 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)
- FISPQ (NR-26)

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 6 (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.
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) 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)
Capacitação inicial específica para todos os supervisores de entrada, com carga horária mínima de quarenta horas. (NR 33.3.5.6).	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.	<p>Considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00 m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda. (NR 35.1.2)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>O treinamento periódico bianual deve ter carga horária mínima de oito horas, conforme conteúdo programático definido pelo empregador. (NR 35.3.3.1)</p>
Verificar se no Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT da empresa responsável pela execução da obra estão contempladas as proteções coletivas contra queda em altura.	<p>Todas as medidas de proteção coletiva e individual exigidas para a atividade devem estar descritas no PCMAT, bem como plano de resgate e remoção em caso de acidente, modelo de check list a ser aplicado diariamente, modelo de programa de treinamento destinado aos envolvidos na atividade contendo as atividades operacionais, de resgate e noções de primeiros socorros, com carga horária mínima de 8 horas. (NR 18.6.21.b)</p> <p>São obrigatórios a elaboração e o cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos desta NR e outros dispositivos complementares de segurança. (NR 18.3.1)</p> <p>O PCMAT deve contemplar as exigências contidas na NR 9 - Programa de Prevenção e Riscos Ambientais. (NR 18.3.1.1)</p>

Procedimento	Observação
	Os serviços de aquecimento, transporte e aplicação de impermeabilizante a quente e a frio devem estar previstos no PCMAT e/ou no PPRA e atender a NBR 9574:2008 ou alteração posterior. (NR 18.17.4)
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.	<p>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)</p> <p>A segunda via do ASO será obrigatoriamente entregue ao trabalhador, mediante recibo na primeira via. (NR 7.4.4.2)</p>
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)	<p>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)</p> <p>A empresa contratante mantenha o cadastro atualizado de todos os espaços confinados, inclusive dos desativados, e respectivos riscos; (NR 33.3.3.a)</p> <p>No PPRA 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.</p>

Procedimento	Observação
Elaboração da Análise de Risco (NR 33.3.3.3)	<p>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)</p> <p>Contemplar todos os possíveis cenários de acidentes identificados na análise de risco. (NR 33.4.3)</p>
Implementar procedimento para trabalho em espaço confinado; (NR 33.3.3.d)	<p>Determinar procedimentos que devem ser adotados em caso de acidente ou doença relacionada ao trabalho. (NR 1.7.e)</p> <p>Estabelecer procedimentos de supervisão dos trabalhos no exterior e no interior dos espaços confinados. (NR 33.3.3.m)</p> <p>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)</p> <p>Disponibilizar os procedimentos para o conhecimento dos trabalhadores autorizados, seus representantes e fiscalização do trabalho. (NR 33.3.3.k)</p> <p>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)</p> <p>Manter arquivados os procedimentos por cinco anos. (NR 33.3.3.j)</p>
Implementar procedimentos de emergência e resgate adequados aos espaços confinados (NR 33.4.1)	<p>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)</p>

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)	<p>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)</p> <p>A empresa deve manter arquivado as PET por cinco anos. (NR 33.3.3.j)</p> <p>A PET é válida somente para cada entrada. (NR 33.3.3.1)</p> <p>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)</p> <p>Disponibilizar PET para o conhecimento dos trabalhadores autorizados, seus representantes e fiscalização do trabalho; (NR 33.3.3.k)</p>
Permissão de Trabalho em Altura	<p>Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT; (NR 35.2.1.b)</p> <p>As atividades de trabalho em altura não rotineiras devem ser previamente autorizadas mediante Permissão de Trabalho. NR 35.4.7)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p>

Procedimento	Observação
Garantir a ventilação do espaço confinado. (NR 33.3.2.g)	<p>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.</p> <p>recomenda-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 estes 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 que 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
	<ul style="list-style-type: none"> • 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"
	<ul style="list-style-type: none"> • 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 necessário 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															
	<p>• A instalação de um sistema de ventilação não dispensa o monitoramento contínuo da atmosfera do espaço confinado.</p>															
	<p>TABELA 1 - RECOMENDAÇÕES DE TROCAS DE AR PARA VENTILAÇÃO EM ESPAÇO CONFINADO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Trocas de ar recomendadas por hora</th> <th>Redução do contaminante</th> <th>Condições</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>10 - 100x</td> <td>Mistura bem realizada e Liberação de contaminante desprezível</td> </tr> <tr> <td>20-30</td> <td>10 - 100x</td> <td>Mistura pobre ou Liberação de contaminantes significativa</td> </tr> <tr> <td>30- 60</td> <td>10 - 100x</td> <td>Mistura Pobre e Liberação de contaminante significativa</td> </tr> <tr> <td>60-100 (somente o emprego de ventilação não é adequado)</td> <td></td> <td>Movimento do ar desprezível e Alta liberação de contaminante</td> </tr> </tbody> </table> <p>Adaptado de McManus, Safety and Health in Confined Spaces, 1999</p> <p>Fórmula de Ventilação em Espaços Confinados</p> $Q = n \times V$ <p>Q = Vazão (m³/h) n = Número de renovações por hora recomendado (ren/h) V = Volume (m³)</p> <p>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 de março de 2016.</p>	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 contaminantes 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
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 contaminantes 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														
Monitoramento constante do espaço confinado.	<p>Quem deve realizar as avaliações é o responsável técnico pela NR-33 ou um profissional legalmente habilitado em Segurança do Trabalho.</p> <p>Utilizar equipamento de leitura direta, intrinsecamente seguro, provido de alarme, calibrado e protegido contra emissões eletromagnéticas ou interferências de radiofrequência. (NR33.3.2.k)</p> <p>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)</p> <p>Testar os equipamentos de medição antes de cada utilização; e (NR33.3.2.j)</p> <p>As avaliações atmosféricas iniciais devem ser realizadas fora do espaço confinado. (NR33.3.2.3)</p>															

Procedimento	Observação
	<p>Avaliar a atmosfera nos espaços confinados, antes da entrada de trabalhadores, para verificar se o seu interior é seguro; (NR33.3.2.f)</p> <p>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)</p> <p>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)</p>
Manter ficha de entrega de EPI atualizada conforme modelo constante no anexo III deste procedimento de execução de serviço.	<p>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)</p> <p>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)</p>
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.	<p>Cabe ao empregador quanto ao EPI orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação; (NR6.6.1.d)</p>
Manter no canteiro de obras a cópia da Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico - FISPQ, bem como o Plano de Emergência. (NR18.17.8)	<p>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)</p> <p>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)</p> <p>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.</p>

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 COLETIVA – 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 trincha, mistura de material, manipulação de areia, poeira e material de demolição. De acordo com PPRA
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 PPRA
Protetor auditivo circum-auricular.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PPRA
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 PPRA
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 PPRA
Creme protetor de segurança	Para proteção dos membros superiores contra agentes químicos. De acordo com PPRA
Luvas confeccionadas em PVC, neoprene ou hexanol.	Para proteção das mãos contra agentes químicos. De acordo com PPRA Devem ser respeitados os tamanhos P, M ou G.
Luva confeccionada em latex	Para proteção contra umidade proveniente de operações com uso de água. De acordo com PPRA 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 confeccionada em borracha	Para proteção dos pés e pernas contra umidade proveniente de operações com uso de água. De acordo com PPRA 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 PPRA
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 PPRA
Cinturão de segurança tipo pára-queda equipado com trava-queda 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 pára-queda 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-queda 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 pára-queda 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 PPRA, 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 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.

SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO RÍGIDA COM CIMENTO CRISTALIZANTE MODIFICADO COM POLÍMERO EM ESPAÇOS ABERTOS

(PAG 01/10)

PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇO

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 e NR-06.

2. DOCUMENTOS

2.1 Segurança no trabalho

- PCMAT (NR-18)
- PPRA (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)
- FISPQ (NR-26)

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 6 (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.
Capacitação e Treinamento para trabalho em altura.	<p>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)</p> <p>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)</p> <p>O treinamento periódico bienal deve ter carga horária mínima de oito horas, conforme conteúdo programático definido pelo empregador. (NR 35.3.3.1)</p>

Procedimento	Observação
Verificar se no Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT da empresa responsável pela execução da obra estão contempladas as proteções coletivas contra queda em altura.	<p>Todas as medidas de proteção coletiva e individual exigidas para a atividade devem estar descritas no PCMAT, bem como plano de resgate e remoção em caso de acidente, modelo de check list a ser aplicado diariamente, modelo de programa de treinamento destinado aos envolvidos na atividade contendo as atividades operacionais, de resgate e noções de primeiros socorros, com carga horária mínima de 8 horas. (NR 18.6.21.b)</p> <p>São obrigatórios a elaboração e o cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos desta NR e outros dispositivos complementares de segurança. (NR 18.3.1)</p> <p>O PCMAT deve contemplar as exigências contidas na NR 9 – Programa de Prevenção e Riscos Ambientais. (NR 18.3.1.1)</p>
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.	<p>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)</p> <p>A segunda via do ASO será obrigatoriamente entregue ao trabalhador, mediante recibo na primeira via. (NR 7.4.4.2)</p>
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	<p>Todo trabalho em altura deve ser precedido de Análise de Risco. (NR 35.4.5)</p> <p>Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho – PT; (NR 35.2.1.b)</p> <p>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)</p> <p>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)</p>

Procedimento	Observação
Implementar Procedimento Operacional	<p>Determinar procedimentos que devem ser adotados em caso de acidente ou doença relacionada ao trabalho. (NR 1.7.e)</p> <p>Desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura. (NR 35.2.1)</p> <p>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)</p>
Permissão de Trabalho	<p>Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT; (NR 35.2.1.b)</p> <p>As atividades de trabalho em altura não rotineiras devem ser previamente autorizadas mediante Permissão de Trabalho. (NR 35.4.7)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p>

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 Informações de Segurança de Produto Químico - FISPQ, 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 COLETIVA – 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 PPRA
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 PPRA
Protetor auditivo circum-auricular.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PPRA
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 PPRA

Discriminação	Observação
Creme protetor de segurança	Para proteção dos membros superiores contra agentes químicos. De acordo com PPRA
Filtro Solar	Proteção da pele contra a ação nociva dos raios ultravioletas dos tipos uva e uvb emitidas pelas radiações solares. De acordo com PPRA
Luvas confeccionadas em PVC, neoprene ou hexanol.	Para proteção das mãos contra agentes químicos. De acordo com PPRA Devem ser respeitados os tamanhos P, M ou G.
Luva confeccionada em latex	Para proteção contra umidade proveniente de operações com uso de água. De acordo com PPRA 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 PPRA 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 confeccionada em borracha	Para proteção dos pés e pernas contra umidade proveniente de operações com uso de água. De acordo com PPRA 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 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 PPRA
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 PPRA

Discriminação	Observação
Cinturão de segurança tipo pára-quedista equipado com trava-quedas preso em corda de poliamida fixada na estrutura da edificação.	<p>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)</p> <p>O cinto de segurança tipo pára-quedista 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)</p> <p>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)</p> <p>Os cintos de segurança tipo abdominal e tipo pára-quedista 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)</p> <p>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)</p>

Todos os equipamentos de proteção individual deverão dispor de CA conforme descrito no PPRA, 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.

**SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO RÍGIDA
COM SISTEMA EPOXÍDICO 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, 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-18 e NR-33, 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**

- PCMAT (NR-18)
- PPRA (NR-09)
- 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)
- FISPQ (NR-26)

Procedimento	Observação
Manter registro documentado de treinamento admissional com carga horária mínima de 6 (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.
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) 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)
Capacitação inicial específica para todos os supervisores de entrada, com carga horária mínima de quarenta horas. (NR 33.3.5.6).	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 2,00 m (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 bial 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 bial deve ter carga horária mínima de oito horas, conforme conteúdo programático definido pelo empregador. (NR 35.3.3.1)
Verificar se no Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT da empresa responsável pela execução da obra estão contempladas as proteções coletivas contra queda em altura.	Todas as medidas de proteção coletiva e individual exigidas para a atividade devem estar descritas no PCMAT, bem como plano de resgate e remoção em caso de acidente, modelo de check list a ser aplicado diariamente, modelo de programa de treinamento destinado aos envolvidos na atividade contendo as atividades operacionais, de resgate e noções de primeiros socorros, com carga horária mínima de 8 horas. (NR 18.6.21.b) São obrigatórios a elaboração e o cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos desta NR e outros dispositivos complementares de segurança. (NR 18.3.1)

Procedimento	Observação
	<p>O PCMAT deve contemplar as exigências contidas na NR 9 – Programa de Prevenção e Riscos Ambientais. (NR 18.3.1.1)</p> <p>Os serviços de aquecimento, transporte e aplicação de impermeabilizante a quente e a frio devem estar previstos no PCMAT e/ou no PPRA e atender a NBR 9574:2008 ou alteração posterior. (NR 18.17.4)</p>
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.	<p>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)</p> <p>A segunda via do ASO será obrigatoriamente entregue ao trabalhador, mediante recibo na primeira via. (NR 7.4.4.2)</p>
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)	<p>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)</p> <p>A empresa contratante mantenha o cadastro atualizado de todos os espaços confinados, inclusive dos desativados, e respectivos riscos; (NR 33.3.3.a)</p> <p>No PPRA 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.</p>

Procedimento	Observação
Elaboração da Análise de Risco (NR 33.3.3.3)	<p>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)</p> <p>Contemplar todos os possíveis cenários de acidentes identificados na análise de risco. (NR 33.4.3)</p>
Implementar procedimento para trabalho em espaço confinado; (NR 33.3.3.d)	<p>Determinar procedimentos que devem ser adotados em caso de acidente ou doença relacionada ao trabalho. (NR 1.7.e)</p> <p>Estabelecer procedimentos de supervisão dos trabalhos no exterior e no interior dos espaços confinados. (NR 33.3.3.m)</p> <p>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)</p> <p>Disponibilizar os procedimentos para o conhecimento dos trabalhadores autorizados, seus representantes e fiscalização do trabalho. (NR 33.3.3.k)</p> <p>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)</p> <p>Manter arquivados os procedimentos por cinco anos. (NR 33.3.3.j)</p>
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)	<p>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)</p> <p>A empresa deve manter arquivado as PET por cinco anos. (NR 33.3.3.j)</p> <p>A PET é válida somente para cada entrada. (NR 33.3.3.1)</p> <p>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)</p> <p>Disponibilizar PET para o conhecimento dos trabalhadores autorizados, seus representantes e fiscalização do trabalho; (NR 33.3.3.k)</p>
Permissão de Trabalho	<p>Assegurar a realização da Análise de Risco – AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT; (NR 35.2.1.b)</p> <p>As atividades de trabalho em altura não rotineiras devem ser previamente autorizadas mediante Permissão de Trabalho. (NR 35.4.7)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p>

Procedimento	Observação
Garantir a ventilação do espaço confinado. (NR 33.3.2.g)	<p>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.</p> <p>recomenda-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 estes 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 que 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 necessário 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 contaminantes 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 de março de 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; e (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
	<p>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)</p> <p>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)</p>
Manter ficha de entrega de EPI atualizada conforme modelo constante no anexo III deste procedimento de execução de serviço.	<p>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)</p> <p>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)</p>
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 Informações de Segurança de Produto Químico - FISPQ, bem como o Plano de Emergência. (NR 18.17.8)	<p>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)</p> <p>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)</p> <p>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.</p>

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 COLETIVA – 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 PPRA
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 PPRA
Protetor auditivo circum-auricular.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PPRA
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 PPRA

Discriminação	Observação
Creme protetor de segurança	Para proteção dos membros superiores contra agentes químicos. De acordo com PPRA
Luvas confeccionadas em PVC, neoprene ou hexanol.	Para proteção das mãos contra agentes químicos. De acordo com PPRA Devem ser respeitados os tamanhos P, M ou G.
Luva confeccionada em latex	Para proteção contra umidade proveniente de operações com uso de água. De acordo com PPRA 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 confeccionada em borracha	Para proteção dos pés e pernas contra umidade proveniente de operações com uso de água. De acordo com PPRA 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 confeccionada 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 PPRA
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 PPRA

Discriminação	Observação
Cinturão de segurança tipo pára-quedista 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 pára-quedista 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 pára-quedista 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 PPRA, 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 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 6 (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)			

CONDIÇÕES PARA O INÍCIO DOS SERVIÇOS	CONFORMIDADES		
	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
No PCMAT da empresa responsável pela execução da obra estão contempladas as proteções coletivas contra queda em altura. (NR 18.6.21.b)			
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)			
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 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)			

CONDIÇÕES PARA O INÍCIO DOS SERVIÇOS	CONFORMIDADES		
	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
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)			
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)			

CONDIÇÕES PARA O INÍCIO DOS SERVIÇOS	CONFORMIDADES		
	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
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 FISPQ (ficha de informação de segurança para produtos químicos) para todos os produtos químicos que serão utilizados. (NR 26.2.3)			
O registro de treinamento na FISPQ (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 6 (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)			
No PCMAT da empresa responsável pela execução da obra estão contempladas as proteções coletivas contra queda em altura. (NR 18.6.21.b)			
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 FISPQ (ficha de informação de segurança para Produtos Químicos) para todos os produtos químicos que serão utilizados. (NR 26.2.3)			
O registro de treinamento na FISPQ (conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço.) está assinado pelos trabalhadores. (NR 18.28.2)			

MÓDULO 3

Procedimento de Segurança para Execução de Serviços de Impermeabilização Flexível

PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇO

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)

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-18 e na NR-33, 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

- PCMAT (NR-18)
- PPRA (NR-09)
- 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)
- FISPQ (NR-26)

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 6 (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.
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 2,00 m (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 bial 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 bial 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 Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT da empresa responsável pela execução da obra estão contempladas as proteções coletivas contra queda em altura.	<p>Todas as medidas de proteção coletiva e individual exigidas para a atividade devem estar descritas no PCMAT, bem como plano de resgate e remoção em caso de acidente, modelo de check list a ser aplicado diariamente, modelo de programa de treinamento destinado aos envolvidos na atividade contendo as atividades operacionais, de resgate e noções de primeiros socorros, com carga horária mínima de 8 horas. (NR 18.6.21.b)</p> <p>São obrigatórios a elaboração e o cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos desta NR e outros dispositivos complementares de segurança. (NR 18.3.1)</p> <p>O PCMAT deve contemplar as exigências contidas na NR 9 – Programa de Prevenção e Riscos Ambientais. (NR 18.3.1.1)</p> <p>Os serviços de aquecimento, transporte e aplicação de impermeabilizante a quente e a frio devem estar previstos no PCMAT e/ou no PPRA e atender a NBR 9574:2008 ou alteração posterior. (NR 18.17.4)</p>
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.	<p>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)</p> <p>A segunda via do ASO será obrigatoriamente entregue ao trabalhador, mediante recibo na primeira via. (NR 7.4.4.2)</p>
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)	<p>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)</p> <p>A empresa contratante mantenha o cadastro atualizado de todos os espaços confinados, inclusive dos desativados, e respectivos riscos; (NR 33.3.3.a)</p> <p>No PPRA 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.</p>
Elaboração da Análise de Risco (NR 33.3.3.3)	<p>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)</p> <p>Contemplar todos os possíveis cenários de acidentes identificados na análise de risco. (NR 33.4.3)</p>
Implementar procedimento para trabalho em espaço confinado; (NR 33.3.3.d)	<p>Determinar procedimentos que devem ser adotados em caso de acidente ou doença relacionada ao trabalho. (NR 1.7.e)</p> <p>Estabelecer procedimentos de supervisão dos trabalhos no exterior e no interior dos espaços confinados. (NR 33.3.3.m)</p> <p>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)</p> <p>Disponibilizar os procedimentos para o conhecimento dos trabalhadores autorizados, seus representantes e fiscalização do trabalho. (NR 33.3.3.k)</p> <p>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)</p> <p>Manter arquivados os procedimentos por cinco anos. (NR 33.3.3.j)</p>

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 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)
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)	<p>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)</p> <p>A empresa deve manter arquivado as PET por cinco anos. (NR 33.3.3.j)</p> <p>A PET é válida somente para cada entrada. (NR 33.3.3.1)</p> <p>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)</p> <p>Disponibilizar PET para o conhecimento dos trabalhadores autorizados, seus representantes e fiscalização do trabalho; (NR 33.3.3.k)</p>
Permissão de Trabalho em Altura	<p>Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT; (NR 35.2.1.b)</p> <p>As atividades de trabalho em altura não rotineiras devem ser previamente autorizadas mediante Permissão de Trabalho. NR 35.4.7)</p> <p>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)</p>

Procedimento	Observação
	<p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p>
Garantir a ventilação do espaço confinado. (NR 33.3.2.g)	<p>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.</p> <p>recomenda-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 estes 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 que 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 necessário 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 contaminantes 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/8A7C816A3E7A205F013F857FF6564E87/GUIA%20NR-33%20WEB.pdf>>. Acesso em: 07 de março de 2016.

Procedimento	Observação
Monitoramento constante do espaço confinado.	<p>Quem deve realizar as avaliações é o responsável técnico pela NR-33 ou um profissional legalmente habilitado em Segurança do Trabalho.</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>Testar os equipamentos de medição antes de cada utilização; e (NR 33.3.2.j)</p> <p>As avaliações atmosféricas iniciais devem ser realizadas fora do espaço confinado. (NR 33.3.2.3)</p> <p>Avaliar a atmosfera nos espaços confinados, antes da entrada de trabalhadores, para verificar se o seu interior é seguro; (NR 33.3.2.f)</p> <p>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)</p> <p>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)</p>
Manter ficha de entrega de EPI atualizada conforme modelo constante no anexo III deste procedimento de execução de serviço.	<p>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)</p> <p>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)</p>

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.	<p>Cabe ao empregador quanto ao EPI orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação; (NR 6.6.1.d)</p>
Manter no canteiro de obras a cópia da Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico - FISPQ, bem como o Plano de Emergência. (NR 18.17.8)	<p>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)</p> <p>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)</p> <p>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.</p>
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 COLETIVA – 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 PPRA
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 PPRA
Protetor auditivo circum-auricular.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PPRA
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 PPRA
Creme protetor de segurança	Para proteção dos membros superiores contra agentes químicos. De acordo com PPRA
Luvas confeccionadas em PVC, neoprene ou hexanol.	Para proteção das mãos contra agentes químicos. De acordo com PPRA Devem ser respeitados os tamanhos P, M ou G.
Luva confeccionada em latex	Para proteção contra umidade proveniente de operações com uso de água. De acordo com PPRA 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 confeccionada em borracha	Para proteção dos pés e pernas contra umidade proveniente de operações com uso de água. De acordo com PPRA 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 PPRA
Vestimenta para proteção de todo o corpo.	Para proteção contra riscos de origem química. De acordo com PPRA

Discriminação	Observação
Cinturão de segurança tipo pára-quedista equipado com trava-quedas preso em corda de poliamida fixada na estrutura da edificação.	<p>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)</p> <p>O cinto de segurança tipo pára-quedista 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)</p> <p>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)</p> <p>Os cintos de segurança tipo abdominal e tipo pára-quedista 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)</p> <p>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)</p>

Todos os equipamentos de proteção individual deverão dispor de CA conforme descrito no PPRA, 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-18 e da NR-06.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1 Segurança no trabalho

- PCMAT (NR-18)
- PPRA (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)
- FISPQ (NR-26)

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 6 (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.
Capacitação e Treinamento para trabalho em altura.	<p>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)</p> <p>O empregador deve realizar treinamento periódico bial 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)</p> <p>O treinamento periódico bial deve ter carga horária mínima de oito horas, conforme conteúdo programático definido pelo empregador. (NR 35.3.3.1)</p>
Verificar se no Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT da empresa responsável pela execução da obra estão contempladas as proteções coletivas contra queda em altura.	Todas as medidas de proteção coletiva e individual exigidas para a atividade devem estar descritas no PCMAT, bem como plano de resgate e remoção em caso de acidente, modelo de check list a ser aplicado diariamente, modelo de programa de treinamento destinado aos envolvidos na atividade contendo as atividades operacionais, de resgate e noções de primeiros socorros, com carga horária mínima de 8 horas. (NR 18.6.21.b)

Procedimento	Observação
	<p>São obrigatórios a elaboração e o cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos desta NR e outros dispositivos complementares de segurança. (NR 18.3.1)</p> <p>O PCMAT deve contemplar as exigências contidas na NR 9 – Programa de Prevenção e Riscos Ambientais. (NR 18.3.1.1)</p>
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.	<p>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)</p> <p>A segunda via do ASO será obrigatoriamente entregue ao trabalhador, mediante recibo na primeira via. (NR 7.4.4.2)</p>
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	<p>Todo trabalho em altura deve ser precedido de Análise de Risco. (NR 35.4.5)</p> <p>Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT; (NR 35.2.1.b)</p> <p>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)</p>

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 Informações de Segurança de Produto Químico - FISPQ, bem como o Plano de Emergência. (NR 18.17.8)	<p>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)</p> <p>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)</p> <p>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.</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 COLETIVA – EPC

Discriminação	Observação
Solicitar da empresa responsável pelo estabelecimento as proteções coletivas, como: guarda-corpo, tela de proteção, cabo limitador de espaço.	<p>É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção e materiais. (NR 18.13.1)</p> <p>De acordo com o subitem 18.3.1 da NR-18, são obrigatórios a elaboração e o cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos desta NR e outros dispositivos complementares de segurança.</p>

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 PPRA
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 PPRA
Protetor auditivo circum-auricular.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PPRA
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 PPRA
Creme protetor de segurança	Para proteção dos membros superiores contra agentes químicos. De acordo com PPRA
Luvas confeccionadas em PVC, neoprene ou hexanol.	Para proteção das mãos contra agentes químicos. De acordo com PPRA
	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.
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 PPRA

Discriminação	Observação
Cinturão de segurança tipo pára-quedista equipado com trava-quedas preso em corda de poliamida fixada na estrutura da edificação.	<p>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)</p> <p>O cinto de segurança tipo pára-quedista 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)</p> <p>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)</p> <p>Os cintos de segurança tipo abdominal e tipo pára-quedista 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)</p> <p>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)</p>

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-18 e na NR-33, 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

- PCMAT (NR-18)
- PPRA (NR-09)
- 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)
- FISPQ (NR-26)
- 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 6 (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 deste 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) 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)
Capacitação inicial específica para todos os supervisores de entrada, com carga horária mínima de quarenta horas. (NR 33.3.5.6).	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.
Verificar se no Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT da empresa responsável pela execução da obra estão contempladas as proteções coletivas contra queda em altura.	Todas as medidas de proteção coletiva e individual exigidas para a atividade devem estar descritas no PCMAT, bem como plano de resgate e remoção em caso de acidente, modelo de check list a ser aplicado diariamente, modelo de programa de treinamento destinado aos envolvidos na atividade contendo as atividades operacionais, de resgate e noções de primeiros socorros, com carga horária mínima de 8 horas. (NR 18.6.21.b) São obrigatórios a elaboração e o cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos desta NR e outros dispositivos complementares de segurança. (NR 18.3.1)

Procedimento	Observação
	<p>O PCMAT deve contemplar as exigências contidas na NR 9 – Programa de Prevenção e Riscos Ambientais. (NR 18.3.1.1)</p> <p>Os serviços de aquecimento, transporte e aplicação de impermeabilizante a quente e a frio devem estar previstos no PCMAT e/ou no PPRA e atender a NBR 9574:2008 ou alteração posterior. (NR 18.17.4)</p>
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.	<p>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)</p> <p>A segunda via do ASO será obrigatoriamente entregue ao trabalhador, mediante recibo na primeira via. (NR 7.4.4.2)</p>
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)	<p>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)</p> <p>A empresa contratante mantenha o cadastro atualizado de todos os espaços confinados, inclusive dos desativados, e respectivos riscos; (NR 33.3.3.a)</p>

Procedimento	Observação
	No PPRA 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)	<p>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)</p> <p>Contemplar todos os possíveis cenários de acidentes identificados na análise de risco. (NR 33.4.3)</p>
Implementar procedimento para trabalho em espaço confinado; (NR 33.3.3.d)	<p>Determinar procedimentos que devem ser adotados em caso de acidente ou doença relacionada ao trabalho. (NR 1.7.e)</p> <p>Estabelecer procedimentos de supervisão dos trabalhos no exterior e no interior dos espaços confinados. (NR 33.3.3.m)</p> <p>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)</p> <p>Disponibilizar os procedimentos para o conhecimento dos trabalhadores autorizados, seus representantes e fiscalização do trabalho. (NR 33.3.3.k)</p> <p>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)</p> <p>Manter arquivados os procedimentos por cinco anos. (NR 33.3.3.j)</p>

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 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)
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)	<p>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)</p> <p>A empresa deve manter arquivado as PET por cinco anos. (NR 33.3.3.j)</p> <p>A PET é válida somente para cada entrada. (NR 33.3.3.1)</p> <p>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)</p> <p>Disponibilizar PET para o conhecimento dos trabalhadores autorizados, seus representantes e fiscalização do trabalho; (NR 33.3.3.k)</p>
Permissão de Trabalho em Altura	<p>Assegurar a realização da Análise de Risco – AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho – PT; (NR 35.2.1.b)</p> <p>As atividades de trabalho em altura não rotineiras devem ser previamente autorizadas mediante Permissão de Trabalho. NR 35.4.7)</p> <p>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)</p>

Procedimento	Observação
	<p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p>
Garantir a ventilação do espaço confinado. (NR 33.3.2.g)	<p>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.</p> <p>recomenda-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 estes 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 que 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 necessário 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 contaminantes 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 de março de 2016.

Procedimento	Observação
Monitoramento constante do espaço confinado.	<p>Quem deve realizar as avaliações é o responsável técnico pela NR-33 ou um profissional legalmente habilitado em Segurança do Trabalho.</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>Testar os equipamentos de medição antes de cada utilização; e (NR 33.3.2.j)</p> <p>As avaliações atmosféricas iniciais devem ser realizadas fora do espaço confinado. (NR 33.3.2.3)</p> <p>Avaliar a atmosfera nos espaços confinados, antes da entrada de trabalhadores, para verificar se o seu interior é seguro; (NR 33.3.2.f)</p> <p>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)</p> <p>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)</p>
Manter ficha de entrega de EPI atualizada conforme modelo constante no anexo III deste procedimento de execução de serviço.	<p>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)</p> <p>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)</p>

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.	<p>Cabe ao empregador quanto ao EPI orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação; (NR6.6.1.d)</p>
Manter no canteiro de obras a cópia da Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico - FISPQ, bem como o Plano de Emergência. (NR 18.17.8)	<p>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)</p> <p>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)</p> <p>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.</p>
Manual Técnico de Operação do equipamento para aquecimento.	<p>O Manual Técnico de Operação do equipamento deve acompanhar qualquer serviço de impermeabilização. (NR18.17.4.1)</p>
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	<p>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)</p> <p>O Manual Técnico de Operação do equipamento deve acompanhar qualquer serviço de impermeabilização. (NR 18.17.4.2)</p> <p>Não é permitido o aquecimento a lenha nos serviços de impermeabilização. (NR 18.17.4.3)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>Após o uso, a manutenção e a limpeza do equipamento de aquecimento devem seguir as recomendações do fabricante. (NR 18.17.7)</p>
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 mupia, 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 COLETIVA – 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)	<p>Manter sinalização permanente junto à entrada do espaço confinado, conforme o Anexo I deste procedimento de execução de serviço. (NR 33.3.3.c)</p> <p>Sinalização com informação clara e permanente durante a realização de trabalhos no interior de espaços confinados; (NR 18.20.1.g)</p> <p>Definir medidas para isolar, sinalizar, controlar ou eliminar os riscos do espaço confinado; (33.3.3.b)</p>
Proibir a ventilação com oxigênio puro. (NR 33.3.2.i)	
Solicitar da empresa responsável pelo estabelecimento as proteções coletivas como: guarda-corpo, tela de proteção, cabo limitador de espaço.	<p>É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção e materiais. (NR 18.13.1)</p> <p>De acordo com o subitem 18.3.1 da NR-18, são obrigatórios a elaboração e o cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos desta NR e outros dispositivos complementares de segurança.</p>

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 PPRA
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 PPRA
Protetor auditivo circum-auricular.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PPRA
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 PPRA
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 confeccionada em couro	Para proteção dos pés contra agentes abrasivos e escoriantes.
<i>Impermeabilizador e transportador do asfalto</i>	
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 PPRA

Discriminação	Observação
Cinturão de segurança tipo pára-queda equipado com trava-quadras preso em corda de poliamida fixada na estrutura da edificação.	<p>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)</p> <p>O cinto de segurança tipo pára-queda 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)</p> <p>O cinto de segurança deve ser dotado de dispositivo trava-quadras e estar ligado a cabo de segurança independente da estrutura do andaime. (NR 18.23.3.1)</p> <p>Os cintos de segurança tipo abdominal e tipo pára-queda 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)</p> <p>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)</p>

Todos os equipamentos de proteção individual deverão dispor de CA conforme descrito no PPRA, 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)

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-18 e da NR-06.

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

- PCMAT (NR-18)
- PPRA (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)
- FISPQ (NR-26)
- 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 6 (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 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 deste 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
	<p>O empregador deve realizar treinamento periódico bial 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)</p> <p>O treinamento periódico bial deve ter carga horária mínima de oito horas, conforme conteúdo programático definido pelo empregador. (NR 35.3.3.1)</p>
Verificar se no Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT da empresa responsável pela execução da obra estão contempladas as proteções coletivas contra queda em altura.	<p>Todas as medidas de proteção coletiva e individual exigidas para a atividade devem estar descritas no PCMAT, bem como plano de resgate e remoção em caso de acidente, modelo de check list a ser aplicado diariamente, modelo de programa de treinamento destinado aos envolvidos na atividade contendo as atividades operacionais, de resgate e noções de primeiros socorros, com carga horária mínima de 8 horas. (NR 18.6.21.b)</p> <p>São obrigatórios a elaboração e o cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos desta NR e outros dispositivos complementares de segurança. (NR 18.3.1)</p> <p>O PCMAT deve contemplar as exigências contidas na NR 9 - Programa de Prevenção e Riscos Ambientais. (NR 18.3.1.1)</p> <p>Os serviços de aquecimento, transporte e aplicação de impermeabilizante a quente e a frio devem estar previstos no PCMAT e/ou no PPRA e atender a NBR 9574:2008 ou alteração posterior. (NR 18.17.4)</p>
Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO	<p>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)</p>

Procedimento	Observação
Manter os ASO de todos os trabalhadores alocados na obra.	<p>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)</p> <p>A segunda via do ASO será obrigatoriamente entregue ao trabalhador, mediante recibo na primeira via. (NR 7.4.4.2)</p>
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.	<p>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)</p>
Elaboração da Análise de Risco	<p>Todo trabalho em altura deve ser precedido de Análise de Risco. (NR 35.4.5)</p> <p>Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT; (NR 35.2.1.b)</p> <p>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)</p> <p>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)</p>

Procedimento	Observação
Implementar Procedimento Operacional	<p>Determinar procedimentos que devem ser adotados em caso de acidente ou doença relacionada ao trabalho. (NR 1.7.e)</p> <p>Desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura. (NR 35.2.1)</p> <p>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)</p>
Permissão de Trabalho	<p>Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT; (NR 35.2.1.b)</p> <p>As atividades de trabalho em altura não rotineiras devem ser previamente autorizadas mediante Permissão de Trabalho. (NR 35.4.7)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p>

Procedimento	Observação
Manter ficha de entrega de EPI atualizada conforme modelo constante no anexo III deste procedimento de execução de serviço.	<p>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)</p> <p>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)</p>
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.	<p>Cabe ao empregador quanto ao EPI orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação; (NR 6.6.1.d)</p>
Manter no canteiro de obras a cópia da Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico - FISPQ, bem como o Plano de Emergência. (NR 18.17.8)	<p>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)</p> <p>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)</p> <p>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.</p>
Equipamento de aquecimento	<p>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)</p> <p>O Manual Técnico de Operação do equipamento deve acompanhar qualquer serviço de impermeabilização. (NR 18.17.4.2)</p> <p>Não é permitido o aquecimento a lenha nos serviços de impermeabilização. (NR 18.17.4.3)</p>

Procedimento	Observação
	<p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>Após o uso, a manutenção e a limpeza do equipamento de aquecimento devem seguir as recomendações do fabricante. (NR 18.17.7)</p>
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 COLETIVA – EPC

Discriminação	Observação
Extintor de incêndio do tipo CO2 ou PQS no local.	
Solicitar da empresa responsável pelo estabelecimento as proteções coletivas como: guarda-corpo, tela de proteção, cabo limitador de espaço.	<p>É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção e materiais. (NR 18.13.1)</p> <p>De acordo com o subitem 18.3.1 da NR-18, são obrigatórios a elaboração e o cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos desta NR e outros dispositivos complementares de segurança.</p>

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 PPRA
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 PPRA
Protetor auditivo circum-auricular.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PPRA
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 PPRA

Discriminação	Observação
Calçado de segurança confeccionada 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.
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 1,00 m de altura.	
Vestimenta para proteção de todo o corpo.	Para proteção contra riscos de origem química. De acordo com PPRa
Cinturão de segurança tipo pára-quedista equipado com trava-quedas preso em corda de poliamida fixada na estrutura da edificação.	<p>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)</p> <p>O cinto de segurança tipo pára-quedista 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)</p> <p>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)</p> <p>Os cintos de segurança tipo abdominal e tipo pára-quedista 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)</p>

Discriminação	Observação
	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 PPRa, 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-18 e na NR-33, 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

- PCMAT (NR-18)
- PPRA (NR-09)
- 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)
- FISPQ (NR-26)

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 6 (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 deste 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
<p>Capacitação inicial para trabalhadores autorizados e vigias com carga horária mínima de dezesseis horas (NR 33.3.5.4); e</p> <p>Capacitação inicial específica para todos os supervisores de entrada, com carga horária mínima de quarenta horas. (NR 33.3.5.6).</p>	<p>Garantir a capacitação continuada dos trabalhadores sobre os riscos, medidas de controle, de emergência e salvamento em espaços confinados. (NR 33.2.1.e)</p> <p>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)</p> <p>Todo espaço confinado precisa ter um vigia para controlar entrada e saída</p> <p>O supervisor de entrada pode desempenhar a função de vigia. (NR 33.3.4.6)</p> <p>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.</p>
<p>Verificar se no Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT da empresa responsável pela execução da obra estão contempladas as proteções coletivas contra queda em altura.</p>	<p>Todas as medidas de proteção coletiva e individual exigidas para a atividade devem estar descritas no PCMAT, bem como plano de resgate e remoção em caso de acidente, modelo de check list a ser aplicado diariamente, modelo de programa de treinamento destinado aos envolvidos na atividade contendo as atividades operacionais, de resgate e noções de primeiros socorros, com carga horária mínima de 8 horas. (NR 18.6.21.b)</p> <p>São obrigatórios a elaboração e o cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos desta NR e outros dispositivos complementares de segurança. (NR 18.3.1)</p> <p>O PCMAT deve contemplar as exigências contidas na NR 9 - Programa de Prevenção e Riscos Ambientais. (NR 18.3.1.1)</p> <p>Os serviços de aquecimento, transporte e aplicação de impermeabilizante a quente e a frio devem estar previstos no PCMAT e/ou no PPRA e atender a NBR 9574:2008 ou alteração posterior. (NR 18.17.4)</p>

Procedimento	Observação
<p>Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO</p>	<p>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)</p>
<p>Manter os ASO de todos os trabalhadores alocados na obra.</p>	<p>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)</p> <p>A segunda via do ASO será obrigatoriamente entregue ao trabalhador, mediante recibo na primeira via. (NR 7.4.4.2)</p>
<p>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.</p>	<p>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)</p>
<p>Identificar os riscos específicos de cada espaço confinado (NR-33.2.1.c)</p>	<p>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)</p> <p>A empresa contratante mantenha o cadastro atualizado de todos os espaços confinados, inclusive dos desativados, e respectivos riscos; (NR 33.3.3.a)</p> <p>No PPRA 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.</p>

Procedimento	Observação
Elaboração da Análise de Risco (NR 33.3.3.3)	<p>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)</p> <p>Contemplar todos os possíveis cenários de acidentes identificados na análise de risco. (NR 33.4.3)</p>
Implementar procedimento para trabalho em espaço confinado; (NR 33.3.3.d)	<p>Determinar procedimentos que devem ser adotados em caso de acidente ou doença relacionada ao trabalho. (NR 1.7.e)</p> <p>Estabelecer procedimentos de supervisão dos trabalhos no exterior e no interior dos espaços confinados. (NR 33.3.3.m)</p> <p>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)</p> <p>Disponibilizar os procedimentos para o conhecimento dos trabalhadores autorizados, seus representantes e fiscalização do trabalho. (NR 33.3.3.k)</p> <p>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)</p> <p>Manter arquivados os procedimentos por cinco anos. (NR 33.3.3.j)</p>
Implementar procedimentos de emergência e resgate adequados aos espaços confinados (NR 33.4.1)	<p>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)</p>

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)	<p>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)</p> <p>A empresa deve manter arquivado as PET por cinco anos. (NR 33.3.3.j)</p> <p>A PET é válida somente para cada entrada. (NR 33.3.3.1)</p> <p>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)</p> <p>Disponibilizar PET para o conhecimento dos trabalhadores autorizados, seus representantes e fiscalização do trabalho; (NR 33.3.3.k)</p>
Permissão de Trabalho em Altura	<p>Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT; (NR 35.2.1.b)</p> <p>As atividades de trabalho em altura não rotineiras devem ser previamente autorizadas mediante Permissão de Trabalho. (NR 35.4.7)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p>

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)	<p>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.</p> <p>recomenda-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 estes 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 que 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
	<ul style="list-style-type: none"> • 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 necessário 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															
	<ul style="list-style-type: none"> 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. 															
<p>TABELA 1 - RECOMENDAÇÕES DE TROCAS DE AR PARA VENTILAÇÃO EM ESPAÇO CONFINADO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Trocas de ar recomendadas por hora</th> <th>Redução do contaminante</th> <th>Condições</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>10 - 100x</td> <td>Mistura bem realizada e Liberação de contaminante desprezível</td> </tr> <tr> <td>20-30</td> <td>10 - 100x</td> <td>Mistura pobre ou Liberação de contaminantes significativa</td> </tr> <tr> <td>30- 60</td> <td>10 - 100x</td> <td>Mistura Pobre e Liberação de contaminante significativa</td> </tr> <tr> <td>60-100 (somente o emprego de ventilação não é adequado)</td> <td></td> <td>Movimento do ar desprezível e Alta liberação de contaminante</td> </tr> </tbody> </table> <p>Adaptado de McManus, Safety and Health in Confined Spaces, 1999</p> <p>Fórmula de Ventilação em Espaços Confinados</p> $Q = n \times V$ <p>Q = Vazão (m³/h) n = Número de renovações por hora recomendado (ren/h) V = Volume (m³)</p> <p>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 de março de 2016.</p>		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 contaminantes 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
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 contaminantes 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														
Monitoramento constante do espaço confinado.	<p>Quem deve realizar as avaliações é o responsável técnico pela NR-33 ou um profissional legalmente habilitado em Segurança do Trabalho.</p> <p>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)</p>															

Procedimento	Observação
	<p>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)</p> <p>Testar os equipamentos de medição antes de cada utilização; e (NR 33.3.2.j)</p> <p>As avaliações atmosféricas iniciais devem ser realizadas fora do espaço confinado. (NR 33.3.2.3)</p> <p>Avaliar a atmosfera nos espaços confinados, antes da entrada de trabalhadores, para verificar se o seu interior é seguro; (NR 33.3.2.f)</p> <p>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)</p> <p>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)</p>
Manter ficha de entrega de EPI atualizada conforme modelo constante no anexo III deste procedimento de execução de serviço.	<p>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)</p> <p>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)</p>
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.	<p>Cabe ao empregador quanto ao EPI orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação; (NR 6.6.1.d)</p>

Procedimento	Observação
Manter no canteiro de obras a cópia da Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico - FISPQ, bem como o Plano de Emergência. (NR 18.17.8)	<p>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)</p> <p>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)</p> <p>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.</p>
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)	

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 COLETIVA – 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)	<p>Manter sinalização permanente junto à entrada do espaço confinado, conforme o Anexo I deste procedimento de execução de serviço. (NR 33.3.3.c)</p> <p>Sinalização com informação clara e permanente durante a realização de trabalhos no interior de espaços confinados; (NR 18.20.1.g)</p> <p>Definir medidas para isolar, sinalizar, controlar ou eliminar os riscos do espaço confinado; (33.3.3.b)</p>
Proibir a ventilação com oxigênio puro. (NR 33.3.2.i)	
Mangueira para maçarico.	<ul style="list-style-type: none"> 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
	<ul style="list-style-type: none"> • 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 trincha, mistura de material, manipulação de areia, poeira e material de demolição. De acordo com PPRA

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 PPRA
Protetor auditivo circum-auricular.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PPRA
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 confeccionada 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.	
Cinturão de segurança tipo pára-quedista equipado com trava-quedas preso em corda de poliamida fixada na estrutura da edificação.	<p>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)</p> <p>O cinto de segurança tipo pára-quedista 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)</p> <p>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)</p>

Discriminação	Observação
	Os cintos de segurança tipo abdominal e tipo pára-quedista 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 PPRA, 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 dispondendo 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-18 e da NR-06.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1 Segurança no trabalho

- PCMAT (NR-18)
- PPRA (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)
- FISPQ (NR-26)

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 6 (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 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 deste 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 bial 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 bial 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 Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT da empresa responsável pela execução da obra estão contempladas as proteções coletivas contra queda em altura.	Todas as medidas de proteção coletiva e individual exigidas para a atividade devem estar descritas no PCMAT, bem como plano de resgate e remoção em caso de acidente, modelo de check list a ser aplicado diariamente, modelo de programa de treinamento destinado aos envolvidos na atividade contendo as atividades operacionais, de resgate e noções de primeiros socorros, com carga horária mínima de 8 horas. (NR 18.6.21.b) São obrigatórios a elaboração e o cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos desta NR e outros dispositivos complementares de segurança. (NR 18.3.1) O PCMAT deve contemplar as exigências contidas na NR 9 – Programa de Prevenção e Riscos Ambientais. (NR 18.3.1.1) Os serviços de aquecimento, transporte e aplicação de impermeabilizante a quente e a frio devem estar previstos no PCMAT e/ou no PPRA e atender a NBR 9574:2008 ou alteração posterior. (NR 18.17.4)
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	<p>Todo trabalho em altura deve ser precedido de Análise de Risco. (NR 35.4.5)</p> <p>Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT; (NR 35.2.1.b)</p> <p>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)</p> <p>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)</p>
Implementar Procedimento Operacional	<p>Determinar procedimentos que devem ser adotados em caso de acidente ou doença relacionada ao trabalho. (NR 1.7.e)</p> <p>Desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura. (NR 35.2.1)</p> <p>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)</p>

Procedimento	Observação
Permissão de Trabalho	<p>Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT; (NR 35.2.1.b)</p> <p>As atividades de trabalho em altura não rotineiras devem ser previamente autorizadas mediante Permissão de Trabalho. (NR 35.4.7)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p>
Manter ficha de entrega de EPI atualizada conforme modelo constante no anexo III deste procedimento de execução de serviço.	<p>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)</p> <p>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)</p>
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.	<p>Cabe ao empregador quanto ao EPI orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação; (NR 6.6.1.d)</p>

Procedimento	Observação
Manter no canteiro de obras a cópia da Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico - FISPQ, bem como o Plano de Emergência. (NR 18.17.8)	<p>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)</p> <p>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)</p> <p>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.</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 COLETIVA – 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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
	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<p>É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção e materiais. (NR 18.13.1)</p> <p>De acordo com o subitem 18.3.1 da NR-18, são obrigatórios a elaboração e o cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos desta NR e outros dispositivos complementares de segurança.</p>

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.
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 PPRA
Protetor auditivo circum-auricular.	Para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora. De acordo com PPRA
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 PPRA
Creme protetor de segurança	Para proteção dos membros superiores contra agentes químicos. De acordo com PPRA
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 confeccionada 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 PPRA

Discriminação	Observação
Cinturão de segurança tipo pára-quedista equipado com trava-quedas preso em corda de poliamida fixada na estrutura da edificação.	<p>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)</p> <p>O cinto de segurança tipo pára-quedista 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)</p> <p>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)</p> <p>Os cintos de segurança tipo abdominal e tipo pára-quedista 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)</p> <p>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)</p>

Todos os equipamentos de proteção individual deverão dispor de CA conforme descrito no PPRA, 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 Rígida

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 6 (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 33.2.1.a)			
Todos os trabalhadores autorizados e vigia(s) recebeu(ram) 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)			
No PCMAT da empresa responsável pela execução da obra estão contempladas as proteções coletivas contra queda em altura. (NR 18.6.21.b)			
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 elaborado 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 FISPQ (Ficha de Informação de Segurança para Produtos Químicos) para todos os produtos químicos que serão utilizados. (NR 26.2.3)			
O registro de treinamento na FISPQ (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 6 (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)			
No PCMAT da empresa responsável pela execução da obra estão contempladas as proteções coletivas contra queda em altura. (NR 18.6.21.b)			
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 elaborado 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 FISPQ (Ficha de Informação de Segurança para Produtos Químicos) para todos os produtos químicos que serão utilizados. (NR 26.2.3)			
O registro de treinamento na FISPQ (conforme modelo constante no anexo V deste procedimento de execução de serviço.) está assinado pelos trabalhadores. (NR 18.28.2)			

CONDIÇÕES PARA O INÍCIO DOS SERVIÇOS	CONFORMIDADES		
	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
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			
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

SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA PARA ESPAÇOS CONFINADOS



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 n.º:	
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 autorizado	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”.			

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 a 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:	
<p>CERTIFICADO DE TREINAMENTO ADMISSIONAL DECLARAÇÃO</p> <p>Eu, _____, CPF _____, RG _____, função _____, empresa _____,</p> <p>declaro que recebi o treinamento _____, bem como sobre as obrigações e proibições sobre o uso de EPI – Equipamentos de Proteção Individual, e dos EPC – Equipamentos de Proteção Coletivas 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.</p> <p>Estou ciente das sanções legais que acarretam o não cumprimento destas normas.</p> <p>_____ Nome do funcionário</p> <p>_____ Nome do responsável pelo treinamento</p>	
<p>AVALIAÇÃO DE EFICÁCIA DE TREINAMENTO</p> <p>Após a realização do treinamento, a justificativa inicial foi atendida? Sim Não</p> <p>Observação:</p> <p>_____ Nome</p> <p>_____ Data da Avaliação</p> <p>responsável pela avaliação</p>	

Bibliografia

MTE — MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR-01** — Disposições Gerais.

Disponível em <http://www.mte.gov.br>.

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

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

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

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

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>.

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

MTE — Ministério do Trabalho e Emprego. NR 26 — Sinalização de Segurança. Disponível em <http://www.mte.gov.br>

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego. NR 35 — Trabalho em Altura. Disponível em <http://www.mte.gov.br>



Patrocínio



CETIMPER
CONSULTORIA DE IMPERMEABILIZAÇÃO



BLEZA
IMPERMEABILIZAÇÕES



CASTRO SALDANHA ENGENHARIA



IMPERMEABILIZAÇÃO



Apoio institucional

