



DIRETRIZES: HSE-GUL-010-01-AA-PT

REQUISITOS MÍNIMOS DE SMS DA VOLTALIA

FUNÇÕES ENVOLVIDAS NO PROCEDIMENTO:

TODAS AS DIVISÕES DE NEGÓCIOS

	NOME	FUNÇÃO	DATA
Elaboração	Antonio Henriques	SMS Manager	21/06/2021
Validação	Henri-Francois Prat	EPC, O&M, ETD Director	04/08/2021
Aprovação	Eduardo Nigro	SMS Director	15/08/2021

15/08/2021



RESUMO

Estas normas definem o nível mínimo de SMS a ser cumprido em todas as operações relacionadas a Construção, Operações, Escritórios e Serviços de Manutenção conduzidas por ou em nome da Voltalia, na ausência de regulamentos locais mais rigorosos. Se os regulamentos locais entrarem em conflito com as Normas de SMS da Voltalia, siga sempre os regulamentos locais.

HISTÓRICO DE REVISÕES

VERSÃO	DATA	AUTOR	COMENTÁRIOS
01	15/08/2021	Eduardo Nigro	Primeira emissão

ÍNDICE

1. OBJETIVO E ESCOPO DE APLICAÇÃO	7
1.1. OBJETIVO DO DOCUMENTO	7
1.2. ESCOPO DE APLICAÇÃO DAS NORMAS.....	7
2. LISTA DE ABREVIATURAS, TERMOS E DEFINIÇÕES.....	8
2.1. ABREVIATURAS.....	8
2.2. DEFINIÇÕES	9
3. RESPONSABILIDADES.....	15
4. CONSEQUÊNCIAS DA NÃO CONFORMIDADE.....	15
5. COMUNICAÇÃO E COOPERAÇÃO	16
6. VALIDAÇÃO DE DOCUMENTOS JURÍDICOS E COMPETÊNCIAS	16
7. REQUISITOS GERAIS PARA O LOCAL, LOCALIZAÇÕES E OPERAÇÕES	17
7.1. ACESSO DE E PARA O LOCAL DE TRABALHO	17
7.2. VISITANTES.....	17
7.3. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI) – EPI PADRÃO EM TODOS OS LOCAIS	18
7.4. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPIS ESPECIALIZADOS E ADICIONAIS	19
7.5. INFRAESTRUTURA DO LOCAL	19
7.6. ILUMINAÇÃO DO LOCAL DE TRABALHO	19
7.7. BEM-ESTAR – ÁGUA POTÁVEL.....	19
7.8. BEM-ESTAR – CONVENIÊNCIA SANITÁRIA.....	20
7.9. BEM-ESTAR – INSTALAÇÕES DE DESCANSO E DE INTERVALO PARA REFEIÇÕES	21
7.10. BEM-ESTAR – OUTROS SERVIÇOS.....	21
7.11. FUMAR.....	22
7.12. SERVIÇO DE LIMPEZA.....	22
7.13. INTERFERÊNCIA COM VEÍCULOS EM MOVIMENTO E PEDESTRES.....	23
7.14. OBRAS CIVIS (INCLUINDO REFORÇO, CIMBRAMENTO, COFRAGEM).....	24
7.15. NORMAS DE ALOJAMENTO	26
8. PLANO E REQUISITOS DE PREPARAÇÃO PARA EMERGÊNCIAS	27
8.1. PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS	27
8.2. EMERGÊNCIA DEVIDO A UM ACIDENTE DE TRABALHO	28
8.3. PREPARAÇÃO PARA EMERGÊNCIAS	28
8.4. ARRANJOS DE PRIMEIROS SOCORROS.....	29
8.5. SERVIÇOS MÉDICOS	30
9. MEIO AMBIENTE.....	30
9.1 RESÍDUOS – IDENTIFICAÇÃO	30
9.2 RESÍDUOS – ARMAZENAMENTO.....	31

9.3	CONSUMO DE ELETRICIDADE.....	31
9.4	CONSUMO DE ÁGUA	31
9.5	AMIANTO	31
9.6	TRANSPORTE DE MERCADORIAS PERIGOSAS.....	32
9.7	ELIMINAÇÃO DO PLÁSTICO.....	32
10.	REQUISITOS PARA ATIVIDADES DE ALTO RISCO	33
10.1.	TRABALHOS AQUÁTICOS: TRABALHANDO SOBRE, EM OU PERTO DA ÁGUA.....	33
10.2.	ÁREAS COM ATMOSFERAS POTENCIALMENTE EXPLOSIVAS ("ZONAS ATEX").....	34
10.3.	ESPAÇOS CONFINADOS – IDENTIFICAÇÃO, PREVENÇÃO DE ACESSO E PLANEJAMENTO DO TRABALHO.....	36
10.4.	ESPAÇOS CONFINADOS – REQUISITOS DE ENTRADA	36
10.5.	ESPAÇOS CONFINADOS – SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA.....	37
10.6.	DEMOLIÇÃO, REEQUIPAMENTO, REFORMA E TRABALHOS EM "BROWNFIELDS".....	38
10.7.	SEGURANÇA ELÉTRICA PARA SISTEMAS DE MÉDIA E ALTA TENSÃO	39
10.8.	SEGURANÇA ELÉTRICA PARA SISTEMAS DE BAIXA TENSÃO	42
10.9.	SEGURANÇA ELÉTRICA – TENSÃO INDUZIDA NA SUBESTAÇÃO DE ALTA TENSÃO	43
10.10.	SEGURANÇA ELÉTRICA – CARGA CAPACITIVA/ARMazenada EM EQUIPAMENTOS DE ALTA TENSÃO	44
10.11.	SEGURANÇA ELÉTRICA – EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS.....	44
10.12.	LOTO (BLOQUEIO/ETIQUETAGEM) PARA ISOLAMENTO DA FONTE DE ENERGIA	45
10.12.1	LOTO – BLOQUEIO/ETIQUETAGEM – O EQUIPAMENTO	45
10.12.2	LOTO – BLOQUEIO/ETIQUETAGEM – A SEQUÊNCIA.....	47
10.13.	SEGURANÇA ELÉTRICA – TESTE DE EQUIPAMENTOS DE ALTA TENSÃO	50
10.14.	ESCAVAÇÕES – SERVIÇOS ENTERRADOS	52
10.15.	OBRAS DE ESCAVAÇÃO – ESCAVAÇÃO	52
10.16.	ESCAVAÇÕES – REQUISITOS GERAIS PÓS-ESCAVAÇÃO.....	53
10.17.	ESCAVAÇÕES – SOLO INSTÁVEL E RISCO DE SUBSIDÊNCIA	54
10.18.	ESCAVAÇÕES – ACESSO/SAÍDA.....	54
10.19.	EXPLOSIVOS.....	54
10.20.	ATMOSFERAS PERIGOSAS.....	55
10.21.	SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS – LISTA DE SUBSTÂNCIAS CONTROLADAS	57
10.22.	AVALIAÇÃO DE COHSS.....	58
10.23.	TRABALHOS A QUENTE	58
10.24.	TRABALHO EM ALTURA – REQUISITOS GERAIS	59
10.25.	TRABALHO EM ALTURAS, ESCADAS DE MÃO – REQUISITOS GERAIS	59
10.26.	TRABALHO EM ALTURAS – ESCADAS DE MÃO – ESCADAS DE MÃO PORTÁTEIS.....	59

10.27. TRABALHO EM ALTURAS, ESCADAS DE MÃO – ESCADAS DE MÃO FIXAS/PERMANENTES/VERTICAIS.....	60
10.28. TRABALHO EM ALTURA – PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS MÓVEIS DE TRABALHO	60
10.29. TRABALHO EM ALTURA - ABERTURAS DO PISO	61
10.30. TRABALHO EM ALTURA – GUARDA-CORPOS	62
10.31. TRABALHO EM ALTURA – PREVENÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL CONTRA QUEDAS.....	62
10.32. TRABALHO EM ALTURA – TRABALHO EM TELHADOS.....	64
10.33. TRABALHO EM ALTURA – ANDAIMES – REQUISITOS GERAIS	65
10.34. TRABALHO EM ALTURA – ANDAIMES – PROJETO SEGURO DE ANDAIMES	65
10.35. TRABALHO EM ALTURA – ANDAIMES – MONTAGEM, MODIFICAÇÃO E DESMONTAGEM.....	66
10.36. TRABALHO EM ALTURA – ANDAIMES – ANDAIMES ROLANTES	67
10.37. TRABALHO EM ALTURA – ANDAIMES – ANDAIMES SUSPENSOS.....	67
10.38. TRABALHO EM ALTURA – PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA QUEDA DE OBJETOS	67
10.39. ELEVAÇÃO – ACESSÓRIOS	68
10.40. OPERAÇÕES DE ELEVAÇÃO – PLANOS DE ELEVAÇÃO.....	71
10.41. OPERAÇÕES DE ELEVAÇÃO – EQUIPAMENTOS	71
10.42. OPERAÇÕES DE ELEVAÇÃO – PREPARAÇÃO E CONDUÇÃO DO ELEVADOR	72
10.43. TRABALHO SOLITÁRIO	74
10.44. SISTEMAS ENERGIZADOS & LOTO.....	75
10.45. VEÍCULOS.....	77
10.46. FERRAMENTAS ELÉTRICAS PORTÁTEIS.....	78
10.47. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E MÁQUINAS – REABASTECIMENTO	79
10.48. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E MÁQUINAS – CILINDROS DE GÁS COMPRIMIDO.....	79
10.49. TEMPERATURAS EXTREMAMENTE QUENTES.....	80
10.50. TEMPERATURAS EXTREMAMENTE FRIAS	83
11. HIGIENE INDUSTRIAL	85
11.1. ASSUNTOS GERAIS	85
11.2. RUÍDO – LIMITES DE EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL.....	85
11.3. RUÍDO – PREVENÇÃO E PROTEÇÃO AUDITIVA.....	86
11.4. ERGONOMIA.....	86
11.5. RADIAÇÃO – RADIAÇÃO NÃO IONIZANTE, ULTRAVIOLETA E INFRAVERMELHA	87
11.6. RISCOS BIOLÓGICOS – DOENÇAS / ANIMAIS.....	88
11.7. PRODUTOS QUÍMICOS – USO DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	88
11.8. POEIRA	89
11.9. VAPORES	89
12 Bibliografia	89

13 Anexos.....90

1. OBJETIVO E ESCOPO DE APLICAÇÃO

1.1. OBJETIVO DO DOCUMENTO

Este documento visa definir as normas mínimas de Saúde, Meio Ambiente e Segurança a ser aplicado em todas as atividades da Votalia, a fim de mitigar os riscos a pessoas, bens e ao meio ambiente.

Como princípio geral, todas as atividades de trabalho realizadas por ou em nome da Votalia devem ser abrangidas por Análises de Riscos de SMS e de Impactos Ambientais baseadas em tarefas, elaboradas pelas pessoas competentes e considerando todos os perigos e aspectos prováveis de ocorrência durante a execução da atividade. Esta Diretiva identifica as principais fontes de perigo nas atividades da Votalia e estabelece requisitos mínimos para mitigar seus riscos associados.

1.2. ESCOPO DE APLICAÇÃO DAS NORMAS

As normas mínimas de SMS serão aplicáveis a todas as partes interessadas em todas as atividades realizadas por ou em nome da Votalia, sempre que a Votalia, seus funcionários, subordinados, clientes, propriedades ou atividades forem expostos ao risco ou impacto em questão.

Dessa forma, suas exigências devem ser aplicadas por:

- Votalia em todos os seus Projetos, Instalações, Operações, Armazém e Manutenção e;
- Contratadas de qualquer nível em todas as operações que empreendem em nome da Votalia;

Esta Diretiva fará parte de qualquer contrato com contratadas, em relação aos produtos e serviços que entregam à Votalia, e deverá ser acordada por todas as partes antes da assinatura de qualquer contrato vinculativo.

Esta diretiva descreve os requisitos mínimos a serem aplicados a todos os locais. Entretanto, se qualquer parte deste documento entrar em conflito com, ou estabelecer um padrão inferior à regulamentação de SMS local aplicável, então a **regulamentação local deverá ser aplicada. Se esse requisito for mais rigoroso do que os regulamentos locais, mas não entrar em conflito com os regulamentos locais, então deverá ser aplicado o Requisito Mínimo da Votalia.**

2. LISTA DE ABREVIATURAS, TERMOS E DEFINIÇÕES

2.1. ABREVIATURAS

Abreviatura	Definição
DEA	Desfibrilador Externo Automático
Zona ATEX	<p>As atmosferas explosivas contêm uma mistura de substâncias inflamável sob a forma de gases, vapores, névoa ou poeira na qual, após a ignição, a combustão se espalha para toda a mistura não queimada.</p> <p>A mistura de substâncias pode incluir: Oxigênio (O₂), Hidrogênio (H₂), substâncias inflamáveis (acetona, metano, vapores de gasolina, etc.), poeiras de partículas metálicas (alumínio, titânio, etc.), poeiras de partículas orgânicas (revestimento em pó, carvão, serragem, etc.)</p> <p>As fontes de ignição podem incluir: chamas, temperatura alta, faíscas ou arco elétricos estáticos e não estáticos, etc.</p> <p>Inflamável/explosivo (zonas 0, 1, 20 e 21 – Classificação Europeia e IEC, Classe I Divisão 1 e Classe II Divisão 1 – Classificação Norte-Americana)</p>
CMR	Substâncias que são identificadas como cancerígenas, mutagênicas ou tóxicas para a reprodução.
AGC	Acidente Grave Confirmado, que resultou em hospitalização, dias perdidos de trabalho e eventuais danos corporais ou incapacidade permanentes.
SMS	Saúde, Meio Ambiente e Segurança
CEM	Campos Eletromagnéticos
EN	Normas EN (Normas Europeias)
GFCI	Interruptor de Circuito por Falha de Aterramento
GHS	“Sistema Globalmente Harmonizado de rotulagem de produtos químicos”. Sistema de classificação de substâncias perigosas emitido pelas Nações Unidas e regulamentado pelo Regulamento (CE) nº 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho de 16 de dezembro de 2008 sobre classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas.
HV	Alta tensão, ou seja, tensão igual ou superior a 50000 V AC ou DC
OAR	Operações de Alto Risco – Atividades operacionais que apresentam altos riscos devido à sua natureza.
ICNIRP	Comissão Internacional de Proteção contra Radiação Não-Ionizante
IV	Luz infravermelha
LIE	Limite Inferior de Explosividade da substância (ou seja, concentração mínima da substância no ar, em condições atmosféricas normais, em que a substância sob a forma de gás, vapor, névoa ou poeira pode pegar fogo).
LOTO	Bloqueio/Etiquetagem (Lockout/Tagout) – Colocação de um dispositivo de bloqueio e de uma etiqueta em um dispositivo de isolamento de energia, de acordo com um procedimento estabelecido, garantindo que o dispositivo de isolamento de energia e o equipamento que está sendo controlado não possam ser operados até que o dispositivo de bloqueio seja removido.

LTI	Lesão com Afastamento – Qualquer lesão ou doença relacionada ao trabalho como resultado da qual uma pessoa é impedida de realizar trabalho por um período de pelo menos um dia inteiro (24h), excluindo o dia da lesão
LV	Baixa tensão, ou seja, tensão inferior a 1000 V AC ou DC
PEMT	Plataformas Elevatórias Móveis de Trabalho
FDSM	Ficha de Dados de Segurança do Material
MV	Média tensão, ou seja, tensão igual ou superior a 1000 V AC ou DC e inferior a 50000 V AC ou DC
LEO	Limites de Exposição Ocupacional
OSHA	Administração de Segurança e Saúde Ocupacional dos Estados Unidos da América
OVHL	Linha Aérea
PAC	Certificado de Aceite Preliminar
PCB	Bifenilos policlorados
EPI	Equipamento de Proteção Individual
APG	Acidente Potencialmente Grave – Um incidente de SMS ou quase-acidente que, sob circunstâncias diferentes, poderia razoavelmente ter resultado em um evento de importância ou grave.
PT	Permissão de Trabalho
RA/MS	Avaliação de Risco/Declaração de Método
RCD	Dispositivo de Corrente Residual
GSMSL	Gerente de SMS do Local
GL	Gerente do Local
LSE	Limite Superior de Explosividade da substância (ou seja, concentração máxima da substância no ar, em condições atmosféricas normais, em que a substância sob a forma de gás, vapor, névoa ou poeira pode pegar fogo).
UV	Luz ultravioleta
W@H	Trabalho em Altura – Trabalho em qualquer lugar, incluindo um lugar ao nível do solo ou abaixo dele e telhados, de onde uma pessoa possa cair a uma distância suscetível de causar danos pessoais. O acesso e a saída para um local de trabalho também podem configurar trabalho em altura. Não inclui escadas, escorregamentos ou tropeçamentos no mesmo nível.
LEO	Limites de Exposição Ocupacional

2.2. DEFINIÇÕES

No restante do documento, os termos que começam por letra maiúscula são definidos na tabela a seguir:

Termo	Definição
Sinaleiro	Uma pessoa competente, que ajuda os motoristas de veículos a manobrar com segurança, avisando outros veículos e pedestres sobre a manobra.
Competência	Uma combinação de experiência, habilidades, treinamentos ou qualificações suficientes necessários para realizar uma tarefa específica com segurança.
Espaço Confinado	<p>Espaço Confinado – Um espaço ou estrutura, acima ou abaixo do solo, que é um espaço fechado ou parcialmente fechado, suficientemente grande para que os funcionários possam entrar com o corpo inteiro ou parcialmente (cabeça, tronco) e realizar trabalhos, com as seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aberturas limitadas para entrada e saída; e - ventilação natural restrita com uma atmosfera que pode ser perigosa; e - um projeto não feito para ocupação contínua.
Veículos de construção	Qualquer maquinaria montada sobre trilhas ou rodas utilizada para a execução das atividades de construção ou comissionamento. Isto inclui, entre outros, veículos como buldôzers, carregadeiras frontais, retroescavadeiras, tombadores, compactadores, guindastes (exceto guindastes de torre), plataformas de elevação móveis de trabalho, empilhadeiras ou manipuladores telescópicos e qualquer outra maquinaria móvel, mesmo que não autopropulsionada (por exemplo, geradores, compressores, torres de iluminação...)
Contratada	<p>Uma contratada é uma empresa que não seja da Votalia que, sob contrato, todos os níveis de subcontratação ou ordem de compra são contratados pela Votalia para fornecimento de serviços nas instalações da Votalia, ou em locais de clientes ou de terceiros sob a administração da Votalia.</p> <p>Neste documento, o termo 'contratada' será usado para empresas contratadas diretamente pela Votalia, e 'subcontratada' para qualquer empresa contratada por uma contratada da Votalia (incluindo todos os níveis de subcontratação).</p>
CoSHH	Controle de Substâncias Perigosas para a Saúde – conjunto de regulamentos criados para proteção dos trabalhadores relativos a problemas de saúde ao trabalharem com substâncias e materiais específicos.
Desvio	<p>Desvio de uma regra que é conhecida, aplicável e compreendida.</p> <p>Não cumprimento de um requisito de SMS aplicável.</p>
Temperatura de bulbo seco	A temperatura de bulbo seco (DBT) é a temperatura do ar medida por um termômetro livremente exposto ao ar, mas protegido de radiação e umidade. DBT é a temperatura que geralmente é considerada como temperatura do ar, e é a temperatura termodinâmica verdadeira. Uma temperatura de bulbo seco não indica a quantidade de umidade no ar.
Incidente de SMS	Qualquer "ocorrência" não planejada ou indesejada que cause (ou tenha o potencial de causar – quase-acidente) morte, ferimento/doença, danos materiais, impacto sobre o meio ambiente ou impacto sobre a imagem/reputação da Votalia.
Requisito de SMS	Requisito relativo a SMS ou à gestão de SMS estabelecido na legislação, códigos de práticas, Plano de SMS do local, especificações do cliente e qualquer outro documento de SMS aplicável.

Trabalhos Elétricos	Qualquer trabalho em um sistema energizado de baixa tensão, qualquer trabalho na Zona de Proximidade de um sistema energizado de média ou alta tensão, e qualquer outro trabalho que envolva o risco de choque elétrico ou queimaduras elétricas.
Escavação	Qualquer corte, cavidade, vala ou depressão artificial não permanente, na superfície do solo, formado pela remoção do solo e com pelo menos 50 cm de profundidade. Isso exclui quaisquer depressões permanentes projetadas, tais como poço revestido de concreto, lagoas sem revestimento ou drenos de águas pluviais sem revestimento.
Cordão de segurança trava-quedas	Uma cordão de segurança de dois ramos preso a um arnês de corpo inteiro em uma extremidade e a 2 pontos dedicados de ancoragem na outra extremidade, e que sustenta seu usuário em caso de queda, impedindo efetivamente o usuário de cair a um nível inferior. Pode ser equipado com um dispositivo de amortecimento.
Cordão de segurança de contenção de queda	Um cordão de segurança preso a um arnês de corpo inteiro em uma extremidade e a um ponto de ancoragem dedicado na outra extremidade, que possui curto comprimento e evita que seu usuário caia.
Boa Intervenção	Também definido como uma não conformidade de SMS. É o reconhecimento de uma condição ou situação que tinha o potencial de causar um incidente, mas que não o causou devido a uma ação corretiva e/ou intervenção oportuna.
Barreira rígida	<p>Uma barreira feita de modo que não possa ser movida ou separada por uma única pessoa, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guarda-corpos, como definido em 10.30; - Estacas-pranchas que se estendem a uma altura suficiente para impedir o acesso; - Cercas temporárias com base de concreto; - Bloqueios de concreto ("barreiras New Jersey"); - Barreiras de controle de multidões; - Barreiras de água (adequadamente preenchidas com água ou areia). <p>Nota: a fita e a corrente de advertência não são consideradas como barreiras rígidas adequadas e nunca devem ser usadas como meio de proteção.</p>
Atmosfera perigosa	<p>Espaços Confinados, escavações profundas e outras áreas com pouca ventilação natural, onde foi identificado que a atmosfera é ou pode ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deficiente em oxigênio (menos de 19,5% em volume), ou; - Enriquecida de oxigênio (mais de 23,5% em volume), ou; - Contaminada por gases, vapores, fumaças ou névoas inflamáveis em níveis iguais ou superiores a 10% do Limite Inferior de Explosividade da substância em questão, ou; - Contaminada por gases, vapores, fumaças ou névoas corrosivos, nocivos ou tóxicos, em níveis iguais ou maiores que seu limite de exposição ocupacional, dose ou valor admissível de exposição aceitos (o que for menor), ou; - Inflamável/explosivo (zonas 0, 1, 20 e 21 – Classificação Europeia e IEC, Classe I Divisão 1 e Classe II Divisão 1 – Classificação Norte-Americana), ou; - Uma combinação dos mesmos.
Índice de Calor	Combinação dos níveis de temperatura e umidade de bulbo seco, que ajuda a identificar os níveis de exposição ao calor.

<p>Atividades de Alto Risco</p>	<p>Atividades operacionais envolvendo os seguintes tipos de trabalhos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabalhos em sistemas entregues ao Comissionamento - Trabalhos nos quais deve ser realizado o Bloqueio/Etiquetagem (LOTO) - Trabalhos em equipamentos energizados ou nas proximidades - Trabalhos em zonas de trabalho energizadas de equipamentos elétricos - Trabalhos de escavação - Trabalhos em altura - Trabalhos em ou perto de aberturas no piso - Trabalhos em telhados - Montagem, modificação e desmontagem de andaimes - Trabalhos em atmosferas potencialmente perigosas (incluindo, entre outras, atmosferas enriquecidas em oxigênio, deficientes em oxigênio, atmosferas inflamáveis, explosivas ou tóxicas) - Trabalhos em Espaços Confinados - Operações de içamento - Trabalhos a quente - Trabalhos que requerem o manuseio ou uso de substâncias perigosas - Teste de pressão com fluidos ou gases pressurizados - Trabalhos perto, acima ou debaixo d'água - Trabalhos que envolvem risco de interferência com veículos em movimento - Trabalho solitário - Trabalhos com exposição a radiações (ionizantes ou não ionizantes) - Instalação, manutenção e operação de máquinas - Atividades que envolvem o transporte, manuseio ou uso de cargas explosivas - Obras civis - Trabalhos em Linhas Aéreas - Trabalhando em temperaturas extremas
<p>Trabalhos a quente</p>	<p>Trabalho a quente é qualquer trabalho que envolva queima, soldagem, uso de ferramentas que produzam fogo ou faíscas, ou que produza uma fonte de ignição.</p> <p>Inclui, entre outros: solda, corte a maçarico, esmerilhamento, ebulição de alcatrão.</p> <p>Nota: a produção de uma fonte de ignição depende da temperatura de ignição do material inflamável exposto a ela.</p> <p><u>Exemplo 1:</u> o motor elétrico de uma ferramenta elétrica portátil que não produz faísca, como uma máquina de perfuração, geralmente não é uma fonte de ignição em uma atmosfera normal, mas pode se tornar uma fonte de ignição em uma atmosfera explosiva.</p> <p><u>Exemplo 2:</u> elementos de aquecimento para tratamento térmico pré e pós-soldagem não são intrinsecamente fontes de ignição, porém o calor que irradiam ou o calor conduzido pelo metal pode se tornar uma fonte de ignição para suportes de tubos de madeira, ou outro material inflamável.</p>

Prevenção individual contra quedas	Sistema que depende de uma pessoa usando um arnês de corpo inteiro, preso com um cordão de segurança de contenção de queda a um ponto de ancoragem. O tamanho curto do cordão de segurança e sua baixa elasticidade impedem efetivamente que o usuário caia.
Proteção individual contra quedas	Sistema que depende de uma pessoa usando um arnês de corpo inteiro, preso com dois cordões de segurança trava-quedas aos pontos de ancoragem. O tamanho do cordão de segurança, e o fato de estar muitas vezes equipado com um amortecedor de choque, segura o usuário durante a queda, reduzindo, assim, sua gravidade.
m, s, kg, N, etc.	Todas as unidades usadas neste documento são a base ou unidades derivadas do Sistema Internacional de Unidades, com exceção do decibel (dB).
Máquina	Termo geral usado para definir qualquer equipamento com componentes de máquinas, excluindo ferramentas elétricas portáteis.
Maquinaria	Um conjunto equipado ou destinado a ser equipado com um sistema de acionamento diferente de ação humana ou animal aplicada diretamente, constituído de peças ou componentes conectados, dos quais pelo menos um se move, e que são unidos para uma aplicação específica (inclui, entre outros: bombas, motores, eixos, ...).
Local de operação	Todos os locais, exceto edifícios de escritórios.
Ferramenta elétrica portátil	Equipamento ou ferramenta de trabalho que não seja estacionário e que possa ser operado por uma pessoa, e que seja acionado por uma fonte de energia que não seja de trabalho manual.
Proteção primária	As proteções primárias são: <ul style="list-style-type: none"> - Proteções que fornecem uma barreira física a fim de impedir o acesso a partes perigosas das máquinas; - Dispositivos que detectam a entrada em zonas perigosas ou o contato de pessoas com partes perigosas da máquina, e que impedem a máquina de operar (por exemplo, cortina de luz, intertravamento).
Local de Projeto	Um local onde a Votalia realiza a instalação e/ou construção e/ou comissionamento e/ou a assessoria técnica para um cliente final.
Quarentena (de equipamentos)	Operação que consiste em remover um item de equipamento defeituoso ou não-seguro do local de trabalho, de modo que não possa ser usado inadvertidamente.
Áreas Remotas	Locais que estão a uma distância e tempo consideráveis da ajuda. Também podem apresentar algumas condições desafiadoras. Chegar e sair desta área e as atividades de trabalho que precisam ser feitas nela terão um impacto significativo no planejamento e nos recursos necessários para concluir as tarefas com segurança.

<p>Proteção secundária</p>	<p>As proteções secundárias são:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de desligamento de emergência, operados automaticamente (ou seja, desligados após a detecção de um incidente) ou manualmente (que requerem uma operação voluntária para serem desligados) e que efetivamente impedem a máquina de operar; - Dispositivos que não interrompem automaticamente o funcionamento da máquina, mas que reduzem a probabilidade de pessoas entrarem em áreas perigosas ou de entrarem em contato com peças perigosas (por exemplo, sinais de advertência, cercas perimetrais).
<p>Desvio/curto-circuito/bypass (elétrico)</p>	<p>Criar uma conexão curta entre 2 partes de um circuito, 2 peças de equipamentos, etc., a fim de garantir que as 2 partes tenham o mesmo potencial elétrico e que não possa haver descarga elétrica entre elas. No contexto de SMS, essa técnica é utilizada para evitar faíscas ou arcos elétricos entre 2 peças de equipamento, caso elas carreguem de forma diferente.</p>
<p>"Tanto quanto for razoavelmente praticável" e outros termos equivalentes</p>	<p>Todos os meios devem ser empregados para cumprir com o requisito em questão. Se isso não for possível, deverá ser justificado por escrito.</p>
<p>Níveis de tensão</p>	<p>Na ausência de regulamentos do País que definam os níveis de tensão:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extrabaixa Tensão: <50V AC ou <100V DC • Baixa Tensão: <1000V AC ou <1500V DC • Alta Tensão : >1000V AC ou >1500V DC
<p>Trabalho em Altura</p>	<p>Trabalhar em qualquer lugar, inclusive no nível do solo ou abaixo dele, onde, sem medidas de controle adequadas, uma pessoa ou objeto possa cair a uma distância suscetível de causar lesões a si mesmo ou a pessoas abaixo, ou danos à propriedade abaixo.</p> <p>Isto exclui especificamente escadas e trabalhos em um terreno plano.</p>

3. RESPONSABILIDADES

Os **Líderes da Linha de Negócios** são diretamente responsáveis pelas atividades realizadas no local e devem assegurar que esta Diretiva e seus requisitos sejam comunicados a todas as partes interessadas, e que sejam cumpridos a todo o momento.

Os **Engenheiros de Projeto** são responsáveis por projetar produtos/sistemas que cumpram com os requisitos estabelecidos por esta Diretiva.

Equipe de SMS – estabelecer os padrões, políticas e procedimentos de saúde, meio ambiente e segurança de acordo com a legislação local e as políticas e os requisitos mínimos da empresa, envolvendo todas as partes interessadas. Implementar e supervisionar um plano diretor baseado na análise de risco de todas as atividades e mão-de-obra.

As **contratadas são responsáveis** pelo cumprimento dos requisitos estabelecidos por esta Diretiva sempre que realizarem atividades para ou em nome da Voltaia.

Desvios em relação a qualquer exigência estabelecida por esta Diretiva deverá ser justificado por escrito e aprovado formalmente pelo Líder da LN e pelo Diretor de SMS. A aprovação pode ser escalonada, e não delegada.

4. CONSEQUÊNCIAS DA NÃO CONFORMIDADE

Uma violação da **legislação** de segurança, meio ambiente e saúde é geralmente considerada um crime penal em todos os países.

O não cumprimento de normas legais pode levar a:

- Ação de aplicação formal: uma agência de aplicação pode forçar um empregador a fazer uma melhoria no local de trabalho dentro de um determinado período de tempo, ou a parar de realizar atividades de alto risco até que as melhorias sejam feitas. O não cumprimento de uma ação de aplicação formal é geralmente considerado uma infração por si só.
- Instauração de processo contra a organização nos tribunais penais: uma ação penal bem-sucedida pode resultar em punição sob a forma de multa.
- Instauração de processo contra indivíduos, tais como diretores, gerentes e trabalhadores: uma ação judicial bem-sucedida pode resultar em punição sob a forma de multa e/ou prisão.

Além das consequências do direito penal, há também a questão da indenização dos trabalhadores e outros lesionados por um acidente no local de trabalho. Dependendo da região/país em questão, isso pode envolver, por parte do trabalhador:

- Tomar medidas legais contra seu empregador por meio do sistema jurídico civil, tendo que provar que seu empregador tinha sido negligente e que, portanto, era o culpado pelas suas lesões.
- Reivindicação de indenização de esquemas de compensação nacionais ou regionais, sem exigência de comprovação de negligência ou culpa por meio do uso do sistema legal.

O não cumprimento dos **requisitos mínimos de SMS da Voltaia**, mesmo que não sejam normas legais, pode levar a:

- Registro do fato junto com a definição de ações corretivas imediatas;
- Remoção do local ou instalação;
- Mensagem de aviso, verbal ou escrita, comunicada ao Departamento de Recursos Humanos/Aquisições;
- Início de um procedimento de investigação, em caso de envolvimento em um incidente grave confirmado ou potencial;
- Avaliação de desempenho refletindo o impacto negativo sobre os objetivos relacionados a SMS;
- Aplicação de multas ou dedução de compensações monetárias de acordo com um acordo preexistente;

- Medidas disciplinares ou mesmo rescisão do contrato em caso de violações recorrentes ou graves. Votalia pode utilizar a política de Tolerância Zero, 3SYO (3 desvios e você estará Fora) e/ou o processo existente de acordo com a legislação local.

5. COMUNICAÇÃO E COOPERAÇÃO

Um Plano de Comunicação deve ser colocado em prática sempre que um projeto com mais de dois empregadores for elaborado, fornecendo diretrizes para a interação entre todos os intervenientes e suporte para a rastreabilidade das comunicações oficiais. Um sistema de Atas de Reuniões deve ser implementado.

A planificação de reuniões de segurança deve fazer parte do plano normal de atividades, seguindo os procedimentos internos, envolvendo todos os funcionários e empresas de cada projeto ou local e gerando as evidências correspondentes – Atas de Reuniões e Planos de Ação.

Cooperação – Qualquer pessoa ou Contratada que acredite que o trabalho que irá realizar pode colocar a si mesmo ou a outras pessoas envolvidas no projeto em risco tem o dever de entrar em contato com a Gerência do Local para discutir seus trabalhos e colocar em vigor as medidas necessárias para reduzir o risco na medida em que seja razoavelmente prático.

Consulta dos trabalhadores ou de seus representantes — será elaborado um sistema de consulta regular com os trabalhadores em tempo hábil sobre assuntos relacionados ao projeto que possam afetar a saúde, a segurança e o bem-estar. Será fornecida qualquer informação razoavelmente solicitada em relação ao planejamento e gestão do projeto apenas.

É ativamente encorajado durante o treinamento de indução, através de caminhada pelo local da instalação e outras reuniões de Saúde e Segurança, que a Saúde e Segurança não seja um assunto oculto. Qualquer questão ou sugestão relacionada à saúde, segurança e bem-estar pode ser discutida com a gerência do local de forma aberta e confidencial.

Comunicação de Boas intervenções e Incidentes – todas as Boas intervenções e Incidentes relacionados à SMS devem ser prontamente comunicados na plataforma fornecida ou nos formulários disponíveis.

Acidentes Ambientais ou de Saúde e Segurança devem ser imediatamente comunicados, seguindo o Plano de Comunicação do projeto.

6. VALIDAÇÃO DE DOCUMENTOS JURÍDICOS E COMPETÊNCIAS

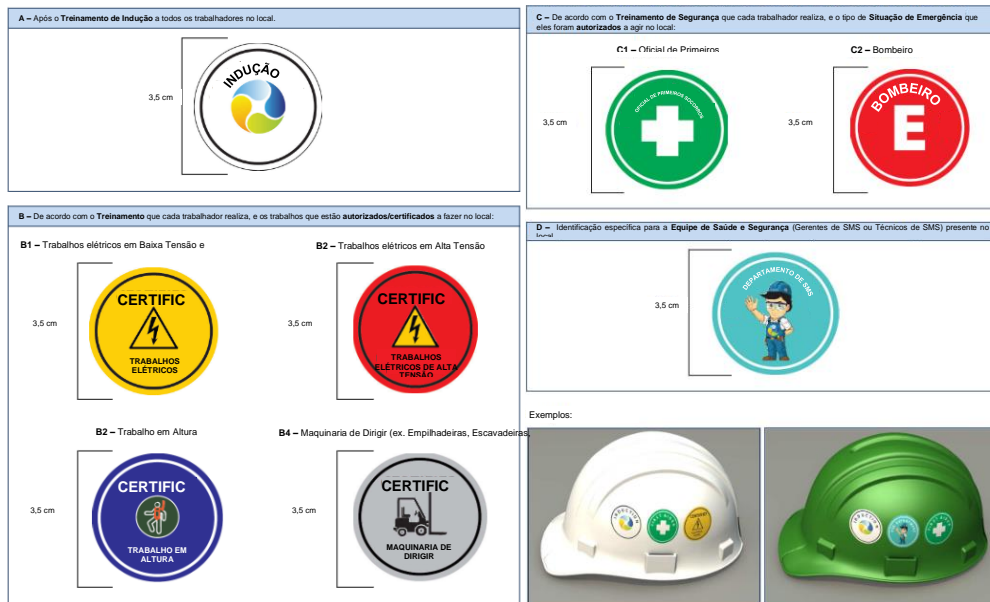
Implementar e manter uma lista da legislação local atualizada aplicada às atividades a serem realizadas.

Informar a todas as partes envolvidas, obtendo as evidências de seu reconhecimento;

Implementação de medidas que permitam a rastreabilidade dos documentos e a validação das competências da mão-de-obra.

Antes da admissão de qualquer trabalhador no local de obras, suas competências devem ser validadas e um treinamento de indução deve ser obrigatoriamente realizado.

Implementar um método para fácil verificação no local das competências específicas da mão-de-obra, como por exemplo, os adesivos no capacete.



- FIGURA 1: ADESIVOS DE IDENTIFICAÇÃO PARA INDUÇÃO E TREINAMENTO.

7. REQUISITOS GERAIS PARA O LOCAL, LOCALIZAÇÕES E OPERAÇÕES

7.1. ACESSO DE E PARA O LOCAL DE TRABALHO

- 7.1.1 A Votalia implementará o processo e os meios necessários de controle de acesso ao local de acordo com os requisitos identificados no contrato, e esses requisitos serão descritos no Plano Diretor de SMS de cada local.
- 7.1.2 Acesso de pessoal: Qualquer pessoa que acessar o local deverá estar devidamente autorizada a fazê-lo, seja através do processo de indução para os funcionários do local ou patrocínio dos visitantes e entregas.
- 7.1.3 Veículos de construção: Para que os veículos de construção obtenham acesso ao local, os empreiteiros deverão apresentar ao gerente operacional encarregado da Votalia um formulário de solicitação de acesso ao local preenchido ao menos 24h antes da data prevista de entrada. O formulário deve ser acompanhado de todos os certificados e registros de inspeção atuais. Após o aceite de acesso, o veículo de construção deverá ser estacionado ao chegar ao local em uma área dedicada para uma nova inspeção conjunta pelo SMS ou pelo nomeado e um representante competente da contratada. Se durante a inspeção forem observados defeitos, uma nova inspeção será necessária após a retificação dos defeitos. Em tais circunstâncias, a entrada do veículo só será providenciada quando os defeitos forem corrigidos para satisfação do SMS.
- 7.1.4 Áreas remotas: Trabalhar ou viajar em áreas remotas deve ser devidamente planejado, e deve-se sempre assegurar:
- canais de comunicação apropriados.
 - medidas de contingência apropriadas em caso de necessidade de resgate ou emergência.
 - equipamento de sobrevivência adaptado às situações específicas.

7.2. VISITANTES

- 7.2.1 Os visitantes não estão autorizados a se envolver em qualquer atividade de trabalho no local em qualquer momento.
- 7.2.2 Todos os visitantes devem concluir com sucesso a indução de SMS do visitante da Votalia antes de entrar no Local. Este permite aos visitantes acessarem a todos os lugares que não estejam isolados ou segregados devido à riscos existentes. Visitantes e todos os empregados deverão sempre respeitar as medidas de segurança implementada, incluindo barreiras, sinalização e isolamento.

- 7.2.3 Os visitantes devem estar sempre acompanhados, enquanto presentes no Local, por uma pessoa responsável que deverá garantir que eles vistam e usem os EPIs obrigatórios e que cumpram todas as regras de SMS e de segurança, em todos os momentos.
- 7.2.4 Visitantes internos - Os visitantes da Votalia podem acessar áreas de trabalho específicas ou o local inteiro, de acordo com suas credenciações e competências internas. No entanto, eles precisam cumprir todas as instruções de SMS do local, ter competências comprovadas ou senioridade no campo de atividade, e assistir previamente a pelo menos um treinamento de indução de SMS. Os Especialista ou Sênior Interno Reconhecido que não sejam Gerentes de SMS, como Gerentes de Construção, Gerentes de O&M ou outros Gerentes, que estejam envolvidos em atividades no local ou em visitas ativas, devem usar o seguinte adesivo ou crachá de identificação:



FIGURA 2: ADESIVO DE IDENTIFICAÇÃO PARA ESPECIALISTA OU SÊNIOR INTERNO RECONHECIDO.

7.3. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI) – EPI PADRÃO EM TODOS OS LOCAIS

Os seguintes EPIs são sempre obrigatórios para todo o pessoal e visitantes, e devem ser fornecidos por cada empregador a seus funcionários, gratuitamente.

- 7.3.1 **Capacete de segurança** – de acordo com a EN 397:2012 ou equivalente, deve ser usado em todos os locais do projeto (exceto nos escritórios e salas de controle completos e locais fotovoltaicos em operação).
Para trabalhos em altura, o capacete deve ser equipado com uma alça para o queixo.
- 7.3.2 **Calçados de segurança** – Código S3 de acordo com a ISO 20345:2011 ou equivalente, deve ser usado.
- 7.3.3 **Roupas de trabalho de proteção** – As Pernas, os braços e o corpo devem ser cobertos por roupas de proteção adaptadas para o tipo de trabalho e ao ambiente de trabalho:
- Calças longas e mangas compridas que protejam contra o risco de abrasão, cortes, queimaduras de contato e queimaduras solares devem ser usadas nos locais do projeto (coletes de alta visibilidade com mangas compridas podem ser usados, desde que sejam feitos de um material sólido que proporcione proteção suficiente), e
 - O tecido utilizado para as roupas de trabalho deve ser algodão não misturado, tanto quanto for razoavelmente praticável.
- 7.3.4 **Proteção para os olhos** – todo o pessoal nos Locais do Projeto e nas operações (exceto nos escritórios e salas de controle) deve usar proteção para os olhos, e, como requisito mínimo:
- Óculos de segurança que oferecem uma proteção para os olhos e proteção lateral contra impactos, de acordo com a norma EN 166:2001 ou equivalente, devem ser usados a todo momento;
 - Os óculos de grau devem cumprir com os requisitos de óculos de segurança (equivalente à norma EN 166:2001) e devem oferecer proteção lateral contra impactos, ou de outra forma devem estar protegidos com óculos por cima que cumpram com os requisitos dos óculos de segurança.
- 7.3.5 **Casaco ou colete de alta visibilidade** – da classe 2, de acordo com a ISO 20471:2013, ou equivalente:
- Deve ser usado por todos os pedestres nos locais do projeto (exceto nos escritórios e salas de controle completos), e;
 - Deve ser usado por todo o pessoal trabalhando no campo.
 - O uso desse colete não é permitido durante Trabalhos com Eletricidade, devido ao fato de não ser resistente ao fogo. No caso de Trabalhos com Eletricidade, consulte o item (10.7)

- 7.3.6 **Luvas de segurança** – luvas de segurança adaptadas à tarefa a ser realizada devem ser usadas para proteger as mãos contra lesões. O trabalho sem luvas só é permitido quando não há risco para as mãos ou quando o trabalho não pode ser realizado com segurança enquanto usando luvas.

7.4. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPIS ESPECIALIZADOS E ADICIONAIS

- 7.4.1 EPIs adicionais podem ser necessários com base na análise dos riscos e impactos de SMS (Avaliação de Risco).

7.5. INFRAESTRUTURA DO LOCAL

- 7.5.1 Instalações elétricas permanentes e temporárias (incluindo quadros de distribuição) devem ser inspecionadas por uma pessoa competente antes de serem colocadas em serviço pela primeira vez, e a cada ano desde então. Além disso, para qualquer intervenção ou modificação, uma pessoa competente deve ser nomeada.
- 7.5.2 As instalações elétricas permanentes e temporárias (incluindo quadros de distribuição) devem ser aterradas, de acordo com a legislação aplicável e os códigos de construção.
- 7.5.3 As instalações elétricas permanentes e temporárias (incluindo quadros de distribuição) devem ser protegidas por Interruptores de Circuito por Falha de Aterramento (GFCI, também chamados de Dispositivos de Corrente Residual – RCD) que devem ser instalados em quadros de distribuição, geradores e transformadores sempre que a tensão de saída for igual ou superior a 240 volts. Os GFCIs devem ser classificados para uma sensibilidade de 30 mA (para proteção contra choque elétrico), com um tempo de interrupção máximo de 0,3 segundos para esse valor de corrente residual.
- 7.5.4 Os quadros de distribuição, gabinetes e painéis elétricos devem ter meios de isolamento elétrico localizados no exterior do equipamento, na medida do razoavelmente praticável. Eles devem ser protegidos por fusíveis ou disjuntores e um GFCI, devem estar aterrados e devem ter portas trancáveis que permaneçam trancadas o tempo todo e que só possam ser destrancadas por pessoas autorizadas. Pessoas não autorizadas somente podem ter acesso a tomadas ou interruptores colocados do lado de fora do gabinete/quadro.
- 7.5.5 Quando houver uma probabilidade significativa de queda de raios no local, este deve estar equipado com um detector de raios/trovões, o qual deve acionar um alarme exigindo que todo o pessoal do local se abrigue sempre que houver queda de raios a 5 km ou menos de distância.

7.6. ILUMINAÇÃO DO LOCAL DE TRABALHO

- 7.6.1 Todos os locais de trabalho (isto é, excluindo vias de acesso e rotas de veículos) devem estar suficientemente iluminados de modo que os níveis de iluminação sejam iguais ou superiores a 50 lux em qualquer ponto do local de trabalho. Se as luzes naturais não atenderem a essa condição, devem ser colocadas luzes artificiais.
- 7.6.2 Áreas onde pessoas possam estar presentes e onde haja pouca ou nenhuma luz natural (ou seja, onde os níveis de iluminação possam ser inferiores a 50 lux) devem receber uma iluminação de emergência apropriada e operacional que indique formas seguras de evacuação.

7.7. BEM-ESTAR – ÁGUA POTÁVEL

- 7.7.1 O empregador será responsável por fornecer água potável fresca para seu pessoal nas imediações das áreas de trabalho para evitar qualquer risco de desidratação, na medida do razoavelmente praticável.
- 7.7.2 A quantidade mínima de água potável fornecida pelo empregador ao seu pessoal deve ser de 1,5 litros por pessoa por dia.
- 7.7.3 O empregador deve assegurar que o fornecimento de água em suas instalações sanitárias, tais como banheiros, chuveiros, lavatórios, lavadoras de louça, etc., seja mantido no Padrão geral de água potável.

- 7.7.4 O empregador deverá informar seu pessoal que qualquer água no local que não esteja identificada especificamente como potável deverá ser considerada como não potável.
- 7.7.5 As fontes de água não potável devem ser claramente identificadas como tal.
- 7.7.6 Empregador deverá providenciar maneiras para empregados beber água, mas sem utilizar copos plásticos descartáveis.

7.8. BEM-ESTAR – CONVENIÊNCIA SANITÁRIA

- 7.8.1 Instalações limpas e arrumadas. Para ajudar a alcançar este objetivo, as paredes e os pisos devem ser preferencialmente ladrilhados (ou cobertos com material impermeável adequado) para torná-los mais fáceis de limpar.
- 7.8.2 Colocadas em locais de fácil acesso.
- 7.8.3 Com ventilação e iluminação adequadas.
- 7.8.4 Sanitários masculinos e femininos separados, mas, se isso não for possível, são necessários, no mínimo, salas com portas trancáveis.
- 7.8.5 Um fornecimento de papel higiênico e, para as funcionárias, um meio de descartar absorventes higiênicos.
- 7.8.6 Com água corrente fria e quente, sempre que possível.
- 7.8.7 Sabão ou outros agentes de lavagem em quantidade suficiente.
- 7.8.8 Um lavatório suficientemente grande para lavar as mãos e os antebraços, se necessário.
- 7.8.9 Toalhas de papel ou um secador de ar quente.
- 7.8.10 Chuveiros, quando necessário, no caso de haver trabalho particularmente sujo.

Número mínimo de vasos sanitários e lavatórios para uso misto (ou somente mulheres)		
Número de pessoas no trabalho	Número de vasos sanitários	Número de lavatórios
1-5	1	1
6-22	2	2
26-50	3	3
51-75	4	4
76-100	5	5

Exemplo – Tabelas de: "Regulamentos de SMS – 1992 – UK"

(a ser adaptadas de acordo com a legislação de cada país)

Número mínimo de vasos sanitários e lavatórios utilizados apenas por homens		
Número de pessoas no trabalho	Número de vasos sanitários	Número de lavatórios
1-15	1	1
16-30	2	1
31-45	2	2
46-60	3	2
61-75	3	3
76-90	4	3
90-100	4	4

- 7.8.11 Se os funcionários estiverem trabalhando em locais de trabalho temporários, devem ser providenciados banheiros com descarga e água corrente. As cabines portáteis convertidas em instalações sanitárias estão disponíveis em empresas de aluguel. Se o pessoal estiver trabalhando em locais de trabalho remotos sem canalização e abastecimento de água adequados, devem ser providenciados banheiros químicos e instalações de lavagem, como recipientes de água.

7.8.12 O uso de banheiros e instalações de lavagem públicos deve ser um último recurso, e não utilizados apenas por serem a opção mais barata. Isso não seria aceitável onde seria razoavelmente praticável fornecer instalações melhores.

7.9. BEM-ESTAR – INSTALAÇÕES DE DESCANSO E DE INTERVALO PARA REFEIÇÕES

7.9.1 São necessárias instalações de descanso adequadamente aquecidas/resfriadas com número apropriado de assentos e mesas, conforme seja razoavelmente praticável, junto a um método de aquecimento de bebidas e de alimentos. Quando necessário, devem incluir instalações adequadas para que a mulher grávida no trabalho ou para que a mãe que está amamentando possam descansar deitadas.

7.9.2 Para os intervalos para refeições, deve haver uma área adequada para que os trabalhadores possam sentar durante os intervalos. Ela precisa estar limpa e localizada onde os alimentos não corram risco de contaminação.

7.9.3 Deve haver instalações de lavagem nas proximidades e um meio de aquecer alimentos ou água para bebidas quentes. Devem ser mantidos bons padrões de higiene.

7.9.4 Se a refeição não for fornecida pela empresa, as instalações devem possuir um refrigerador para conservar os alimentos e uma pia para limpar os pratos.

7.10. BEM-ESTAR – OUTROS SERVIÇOS

7.10.1 Salas de reunião:

Requisitos mínimos:

- A política de SMS e outras informações corporativas adequadas devem ser exibidas e mantidas corretamente.
- As mesas e o espaço de trabalho em geral devem ser mantidos organizados, limpos e arrumados.
- Deve haver iluminação ambiente adequada, sistema de aquecimento instalado e um sistema de climatização.
- Todos os cabos elétricos devem ser mantidos arrumados e organizados, evitando cabos elétricos pelos caminhos e tomadas elétricas sobrecarregadas.
- As Saídas de Incêndio devem ser mantidas desobstruídas.
- Nenhum material (ou entregas) será armazenado, e nenhum acúmulo de entulhos será permitido.
- Serão fornecidas informações adequadas, tal como acesso a equipamentos de combate a incêndios e kits de primeiros socorros.

7.10.2 Vestiários e Armários:

Se for necessário que os funcionários se vistam com roupas especializadas (macacão, uniforme, roupas térmicas, etc.), são necessárias instalações separadas para troca de roupas para homens e mulheres, com assentos e áreas seguras para armazenamento de roupas pessoais e roupas de proteção. Além disso, são necessárias instalações para a secagem de roupas molhadas.

Requisitos mínimos:

- Vestiários suficientes para o número de pessoas que se espera que os utilizem.
- Uso separado de instalações para troca de roupa deve estar disponível para homens e mulheres.
- Fácil acesso.
- Conter, ou levar diretamente, às instalações de armazenamento e lavagem de roupas.
- Possuir assentos.

- Possuir um meio para pendurar roupas. Um cabide ou pregador pode ser suficiente.
- Garantir a privacidade do usuário.
- Iluminação, aquecimento e/ou climatização suficientes.

Tente evitar que as roupas próprias dos funcionários entrem em contato com roupas sujas do trabalho ou que fiquem molhadas ou sujas. Possuir armazenamento separado para roupas limpas e contaminadas que:

- Permita que a roupa úmida seja pendurada para secar ao longo do dia
- Seja bem ventilado.

7.10.3 Instalações de lavagem:

Requisitos mínimos:

- Instalações limpas e arrumadas com ventilação e iluminação suficientes são necessárias tanto ao lado dos banheiros quanto das áreas de troca.
- Água corrente fria e quente.
- Sabão ou outros agentes de limpeza.
- Toalhas ou outro método para secar as mãos.
- Podem ser necessários chuveiros, dependendo do tipo de trabalho.
- Idealmente, devem ser providenciadas instalações separadas para homens e mulheres, mas, se isso não for possível, são necessárias, no mínimo, salas com portas trancáveis.
- Iluminação, aquecimento e/ou Climatização

7.11. FUMAR

- 7.11.1 Só é autorizado em fumar áreas designadas, localizadas ao ar livre e no mínimo a 6 metros de uma entrada, janela ou entradas de ar de um edifício.
- 7.11.2 As áreas designadas para fumantes devem ser equipadas com um extintor de incêndio do tipo apropriado e com cinzeiros e caixotes de lixo de capacidade suficiente e limpos regularmente.
- 7.11.3 As áreas designadas para fumantes devem ser abrigadas contra o vento e a chuva.
- 7.11.4 Sinais de "Proibido fumar", em conformidade com a regulamentação local e escritas em inglês e nos idiomas relevantes para que possam ser compreendidos pelos trabalhadores devem ser claramente afixadas em todas as entradas dos edifícios e nas áreas de bem-estar social.

7.12. SERVIÇO DE LIMPEZA

- 7.12.1 Cada empresa é responsável pela limpeza de suas áreas de trabalho, o que inclui zonas de trabalho, áreas de depósito e armazenamento, instalações do local e áreas de escritório.
- 7.12.2 Deve-se garantir o acesso seguro, limpo, seco, livre de obstáculos de e para as áreas de trabalho a todo momento.
- 7.12.3 Todas as áreas (incluindo escritórios e áreas de descanso) devem ser seguras, limpas, secas, arrumadas e bem organizadas, tal como proporcionar proteção ao meio ambiente.
- 7.12.4 Sempre que processos úmidos forem utilizados como parte de operações normais de trabalho ou durante operações de limpeza, a drenagem apropriada deve ser feita com plataformas, tapetes ou outros locais secos associados para que as pessoas possam ficar de pé, na medida do razoavelmente praticável. Quando isso não for razoavelmente praticável, uma sinalização deve ser implementada em todos os pontos de acesso à área molhada, a qual deverá destacar claramente o perigo de superfície úmida e escorregadia nos idiomas apropriados para que seja compreendida por todo o pessoal envolvido.

- 7.12.5 O acesso aos equipamentos de emergência e saídas de emergência nunca poderão estar bloqueado ou de outra forma desorganizado, restringido ou com atraso.
- 7.12.6 Deve ser providenciado um número suficiente de caixas e/ou recipientes adequados para a separação, reciclagem, tratamento e eliminação de resíduos.
- 7.12.7 Não será permitido acumular resíduos, entulho, material de embalagem e material de construção excedente, devendo ser sistematicamente removidos da área de trabalho e descartados de forma apropriada. É proibido queimar resíduos. Somente empresas autorizadas e especializadas podem fornecer este serviço.
- 7.12.8 As áreas de depósito e armazenamento de material devem ser bem organizadas, clara e permanentemente identificadas e não devem criar perigos adicionais para as pessoas.
- 7.12.9 Todos os materiais perigosos devem ser armazenados, manuseados, usados e descartados de acordo com o Plano Diretor de SMS/Plano de SMS do local específico;
- 7.12.10 Ao concluir os trabalhos e antes da desmobilização, todas as áreas de trabalho devem ser deixadas limpas e livres de qualquer resíduo, entulho ou material de construção excedente.
- 7.12.11 Deve ser dada atenção especial aos locais de trabalho em altura, onde existe o risco de queda de objetos. Essas áreas devem ser mantidas livres de qualquer material solto que esteja apoiado no chão e que possa cair e ferir pessoas ou causar danos à propriedade.
- 7.12.12 Passarelas, locais de trabalho e rotas de veículos externos devem ser mantidos livres de acúmulo de neve e gelo que possa causar qualquer perigo aos pedestres ou veículos, na medida do razoavelmente praticável.
- 7.12.13 Cordas/cabos elétricos, gás comprimido e mangueiras hidráulicas não devem ser colocados sobre estradas ou passarelas. Se não for razoavelmente praticável, devem ser protegidos contra danos por um meio sustentável acima ou abaixo do solo ou suspensos com segurança em altura.

7.13. INTERFERÊNCIA COM VEÍCULOS EM MOVIMENTO E PEDESTRES

- 7.13.1 A circulação de veículos e pedestres deve ser segregada por meio do estabelecimento de áreas restritas, rotas de sentido único onde for possível, faixas de pedestres e áreas de estacionamento designadas.
- 7.13.2 As medidas adequadas devem ser implementadas a fim de evitar a colisão entre pedestres e veículos nas faixas de pedestres. Isso pode incluir, mas não se limitar a:
 - Espelhos;
 - Iluminação;
 - Quebra-molas antes da faixa.
- 7.13.3 Os caminhos de veículos e pedestres devem ser separados fisicamente com barreiras rígidas, tanto quanto for razoavelmente praticável, e indicados com placas.
- 7.13.4 Quando não for razoavelmente prático implementar uma separação física, os pedestres devem manter sempre uma distância de segurança de pelo menos 2 metros dos veículos em movimento/operacionais.
- 7.13.5 As regras de trânsito devem ser tornadas visíveis por meio de sinalização e paradas de trânsito, consistentes com as utilizadas nas vias públicas do país em questão.
- 7.13.6 Todos os pedestres nos locais do projeto devem usar peças de vestuário de alta visibilidade.
- 7.13.7 Os pedestres (incluindo os sinaleiros) devem usar peças de vestuário de alta visibilidade em todas as áreas onde caminhões e outros veículos (empilhadeiras, guindastes, etc.) manobram. Essas áreas devem estar claramente sinalizadas/marcadas (pintura de piso, barreiras rígidas, placas, etc.).
- 7.13.8 Sinaleiros competentes devem ser utilizados para operações envolvendo inversão de marcha ou manobras onde o espaço ou a vista é restrita.

- 7.13.9 Os motoristas só devem operar veículos os quais possuam competência para dirigir e devem possuir uma carteira de motorista válida.
- 7.13.10 Os motoristas devem seguir as rotas de tráfego estabelecidas e cumprir com todas as regras do local.
- 7.13.11 A velocidade máxima de condução no Local é de 20 Km (12 milhas/h) ao menos que seja justificado a mudança devido as necessidades do projeto e operações.
- 7.13.12 É proibido o transporte de passageiros em veículos não projetados para esse fim ou que excedam a capacidade nominal.
- 7.13.13 Motoristas e passageiros não devem entrar ou sair de veículos em movimento.
- 7.13.14 Ao dirigir uma empilhadeira, os garfos devem ser abaixados, o mastro inclinado para trás.
- 7.13.15 É estritamente proibido fumar, comer, beber, usar um telefone celular ou usar fones de ouvido de qualquer tipo ao dirigir um veículo.
- 7.13.16 Ao engatar ou desengatar uma carreta, os procedimentos de segurança devem ser definidos e cumpridos para garantir que haja uma forma clara de comunicação entre os operadores e os atrelados.
- 7.13.17 Quando o veículo não estiver em uso, deve-se assegurar que:
 - O motor esteja parado e impedido de uso não autorizado (p. ex.: chave de partida removida), freio aplicado (e com as rodas recalçadas para veículos pesados);
 - Todas as partes elevadas sejam abaixadas ao chão ou colocadas em uma posição segura (guindastes);
 - Não obstrua as saídas de emergência, outras rotas, equipamentos de incêndio ou painéis elétricos.
 - Estacionar de ré, com a frente sempre em direção à saída.
- 7.13.18 É estritamente proibido usar veículos motorizados de 2 ou 3 rodas em qualquer local da Votalia ou em nome da Votalia.

7.14. OBRAS CIVIS (INCLUINDO REFORÇO, CIMBRAMENTO, COFRAGEM)

- 7.14.1 As barras de reforço salientes devem ser protegidas contra empalçamento com capas apropriadas (ver **Error! Reference source not found.**) ou qualquer meio seguro equivalente, sempre que tal risco existir.



FIGURA 3: AÇO DE REFORÇO SALIENTE COM CAPAS DE PROTEÇÃO DE EXTREMIDADES.

- 7.14.2 O pessoal não deve andar sobre barras de reforço ou estruturas feitas delas. Se for previsto o acesso de pessoas à estrutura da barra de reforço, então placas ou outro material rígido apropriado devem ser usados para espalhar a carga das pessoas em uma ampla área da estrutura, e para evitar que as pessoas caiam e fiquem presas ou feridas entre as barras.
- 7.14.3 Ao levantar os feixes de aço de reforço, os feixes devem ser amarrados juntos e com segurança para evitar que escorreguem. Além disso, deve ser utilizado o método de amarração apropriado para permitir um ângulo suficiente entre as hastes das lingas.
- 7.14.4 O cimbramento e a cofragem só devem ser utilizados dentro de sua capacidade de carga projetada.
- 7.14.5 Todas as medidas devem ser tomadas para evitar que as pessoas andem em concreto fresco, na medida do razoavelmente praticável. Isso pode incluir a montagem de plataformas de trabalho seguras. Se não for razoavelmente praticável, devem ser usados EPIs adequados para proteger os indivíduos a serem expostos ao concreto fresco.
- 7.14.6 O despejo indiscriminado de concreto fresco deve ser estritamente proibido, e devendo ser devidamente descartado.
- 7.14.7 A implementação de instalações de lavagem para caminhões de concreto deve ser considerada e projetada de forma que as águas residuais sejam tratadas antes de sua liberação.
- 7.14.8 Quando as mangueiras são fixadas em baldes de concreto sendo elevados ou bombas de concreto, deve-se assegurar que elas estejam completamente vazias de concreto antes de serem elevadas, pois o concreto pode se empacotar na mangueira e cair repentinamente.
- 7.14.9 A estrutura temporária utilizada para dar suporte às cofragens e lajes durante as obras civis deve ser:
 - estável, com resistência lateral suficiente em todas as direções (os macacos são escorados)
 - todos os macacos são centralizados precisamente sob as ripas
 - todos os macacos utilizados são alinhados verticalmente
- 7.14.10 Nunca fique diretamente abaixo de uma estrutura temporária quando o concreto estiver sendo derramado
- 7.14.11 A cofragem, o escoramento, as escoras e qualquer outro suporte não devem ser removidos até que tenha sido determinado, por meio de um método aprovado, que o concreto ganhou resistência suficiente para suportar seu próprio peso e todas as cargas sobrepostas.

7.15. NORMAS DE ALOJAMENTO

Seguindo as Normas da OIT – Organização Internacional do Trabalho: "Recomendação de Alojamento nº 115", a seleção do alojamento será feita levando em consideração os seguintes pontos:

TABELA 2: NORMAS DE ALOJAMENTO – OIT.

Normas de alojamento	
Projeto de acomodação	<ul style="list-style-type: none"> • cama separada para cada trabalhador; • espaço livre adequado, proporcionando movimento pleno e livre, de não menos de 203 centímetros; • as dimensões internas mínimas de um espaço para dormir devem ser de pelo menos 198 centímetros por 80 centímetros; • as camas não devem ser dispostas em camadas com mais de duas; • acomodação separada dos sexos; • luz natural adequada durante o dia e luz artificial adequada; • ventilação adequada para garantir circulação de ar suficiente em todas as

Normas de alojamento	
	<p>condições climáticas e meteorológicas;</p> <ul style="list-style-type: none"> • aquecimento, quando apropriado; • abastecimento adequado de água potável segura; • instalações sanitárias adequadas (ver abaixo); • drenagem adequada; • móveis adequados para que cada trabalhador possa manter seus pertences em segurança, • salas de jantar, cantinas ou refeitórios comuns, localizados longe dos dormitórios; • instalações de lavanderia adequadamente situadas e mobiliadas; • Os quartos devem indicar o número permitido de ocupantes.
Instalações sanitárias	<ul style="list-style-type: none"> • um vaso sanitário, um lavatório e uma banheira ou chuveiro para cada seis pessoas, no mínimo • água corrente fresca quente e fria • instalações sanitárias separadas previstas para homens e mulheres • As instalações sanitárias devem ter ventilação ao ar livre, independentemente de qualquer outra parte da acomodação • Sabão e papel higiênico devem ser estocados adequadamente.
Saúde e Segurança	<ul style="list-style-type: none"> • As acomodações devem ser mantidas livres de ratos, camundongos, insetos e vermes. • Em áreas onde há presença de mosquitos, os trabalhadores devem receber mosquiteiros • Devem ser tomadas medidas de segurança contra incêndio, incluindo a instalação e manutenção de equipamentos contra incêndio (alarmes, extintores, etc.) • Radiadores e outros aparelhos de aquecimento devem ser colocados de forma a evitar risco de incêndio e blindados, quando necessário, para evitar desconforto aos ocupantes. • As saídas de segurança devem ser claramente sinalizadas. Meios adequados de fuga devem ser fornecidos e devidamente mantidos

8. PLANO E REQUISITOS DE PREPARAÇÃO PARA EMERGÊNCIAS

8.1. PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS

- 8.1.1 Todo material inflamável (papel, madeira, gasolina, etc.) deve ser mantido a uma distância mínima de 2 metros das fontes de calor. Regras específicas se aplicam ao armazenamento de substâncias perigosas e à execução de trabalhos a quente.
- 8.1.2 Equipamentos adequados de combate a incêndios adaptados ao risco específico de incêndio devem estar disponíveis nas áreas de trabalho e devem ser mantidos de acordo com os regulamentos aplicáveis.

- 8.1.3 O pessoal deve receber informações apropriadas sobre os riscos de incêndio e deve ser adequadamente treinado na resposta a emergências de incêndio (requisito mínimo: acionar o alarme e o uso teórico de extintores).
- 8.1.4 Treinamento "manual" para o uso do equipamento de combate a incêndio de primeira resposta deve ser entregue a pelo menos 25% da mão-de-obra de cada empresa que trabalha no local, incluindo 100% de todos os almoxarifes e pessoas que realizam ou supervisionam trabalhos a quente.
- 8.1.5 Somente um mínimo absoluto de material inflamável deve ser mantido no local de trabalho.
- 8.1.6 Materiais ou produtos inflamáveis devem ser substituídos por materiais ou produtos não inflamáveis, na medida do razoavelmente praticável.
- 8.1.7 Qualquer material inflamável deve ser removido o mais rápido possível após não ser mais necessário.

8.2. EMERGÊNCIA DEVIDO A UM ACIDENTE DE TRABALHO

- 8.2.1 Um Plano de Comunicação específico para cada Escritório ou Local deve ser elaborado, implementado, distribuído e atualizado, para ser prontamente usado em caso de acidente;
- 8.2.2 Os números de emergência devem estar sempre disponíveis e visíveis, exibidos nos locais de passagem frequente para a maioria das pessoas;
- 8.2.3 Fluxograma de assistência, descrevendo graficamente o que fazer em caso de acidente;
- 8.2.4 A proteção do perímetro de qualquer acidente é obrigatória;
- 8.2.5 O relatório e a investigação de um acidente devem ser iniciados o mais rápido possível após os procedimentos de emergência, coletando evidências, contatando testemunhas e buscando outras informações úteis.

8.3. PREPARAÇÃO PARA EMERGÊNCIAS

- 8.3.1 As sinalizações devem ser claramente afixadas acima do equipamento de emergência, para indicar sua posição.
- 8.3.2 Deve-se manter o acesso total e irrestrito às saídas de emergência, equipamentos de combate a incêndios, equipamentos de primeiros socorros, outros equipamentos de emergência, alarmes de emergência e veículos de resposta a emergências a todo momento.
- 8.3.3 As portas de saída de emergência devem abrir na direção da rota de fuga.
- 8.3.4 As portas de saída de emergência podem ser equipadas com barras antipânico, na medida do razoavelmente praticável. Se praticamente possível, as portas de saída de emergência devem estar sempre destrancadas.
- 8.3.5 Os locais de obras devem ter um ponto de encontro principal predeterminado, e um ponto de encontro auxiliar, localizados e indicados na planta do local do projeto.
- 8.3.6 Deve-se realizar uma Avaliação de Risco de Incêndio para o local de obras, áreas de depósito e instalações de bem-estar.
- 8.3.7 Devem ser realizados exercícios de emergência para testar a eficiência dos arranjos de emergência e do procedimento de evacuação em intervalos regulares.

- 8.3.8 O plano/procedimento de preparação para emergências precisa ser comunicado à autoridade pelo menos para informação, mas recomenda-se que seja aprovado e de acordo com os exercícios de emergência.
- 8.3.9 Quando os locais não possuem rede móvel ou fixa, é necessário fornecer comunicações via satélite, telefone ou rádio.

8.4. ARRANJOS DE PRIMEIROS SOCORROS

O fornecimento e a manutenção de uma instalação de primeiros socorros no local de trabalho não isenta o empregador de sua obrigação de fornecer os primeiros socorros adequados no local de trabalho, como se segue:

- 8.4.1 Pessoal, procedimentos e equipamentos para primeiros socorros devem ser baseados considerando todas as operações no local, padrões de turno e processos perigosos (p. ex., tratamentos específicos a serem mantidos no local para resposta imediata, tais como gluconato de cálcio e cloreto de cálcio em caso de queimaduras com ácido fluorídrico).
- 8.4.2 Cada empregador deve fornecer um mínimo de 1 oficial de primeiros socorros para até 20 empregados, e posteriormente, um para cada 20, ou parte destes, além dos primeiros 20 empregados.
- 8.4.3 Os oficiais de primeiros socorros devem possuir uma certificação credenciada de primeiros socorros equivalente à St. John's Ambulance, Cruz Vermelha ou outra organização de primeiros socorros reconhecida nacionalmente.
- 8.4.4 Cada empregador deve manter uma lista de seus socorristas e pessoal médico, incluindo, mas não se limitando a seus nomes e certificações.
- 8.4.5 Todos os oficiais de primeiros socorros e pessoal médico do Local devem receber, de seu respectivo empregador, um formulário de identificação especial que permita às pessoas identificá-los imediatamente em caso de emergência médica, p. ex., capacetes verdes, etiqueta no capacete/colete de alta visibilidade, ou conforme especificado de outra forma pela Votalia.
- 8.4.6 Os kits de primeiros socorros no local de trabalho devem conter, no mínimo:
- 1 folheto de orientação com breves orientações de primeiros socorros;
 - 1 lista do conteúdo dos kits de primeiros socorros no local de trabalho, permitindo verificar se o kit de primeiros socorros no local de trabalho está completo;
 - Um conjunto de curativos estéreis composto de:
 - o 4 curativos estéreis de tamanho médio (curativo de conformação, largura mínima de 7,5 cm e comprimento estirado mínimo de 2 m, com um absorvente não inferior a 12 cm x 12 cm);
 - o 1 curativo estéril de tamanho grande (curativo de conformação, largura mínima de 10 cm e comprimento estirado mínimo de 2 m, com um absorvente não inferior a 18 cm x 18 cm);
 - o 2 curativos estéreis para os olhos (curativo de conformação, largura mínima de 5 cm e comprimento estirado mínimo de 1,5 m ou curativo elástico em rolo, com uma almofada oval de não menos de 7 cm x 5 cm);
 - o 40 curativos adesivos estéreis, resistentes à água, embalados individualmente (área mínima de superfície de 7,5 cm², almofada de curativo não inferior a 20% da área da superfície);
 - o 2 curativos estéreis para o dedo (curativo de conformação, largura mínima de 3,5 cm e comprimento estirado mínimo de 30 cm, com uma almofada de curativo não inferior a 3,5 cm²);
 - Um conjunto de curativos não estéreis composto de:
 - o 2 curativos triangulares (material não tecido ou algodão, mínimo de 20 gramas por metro quadrado, não inferior a 90 cm x 90 cm x 127 cm);
 - o 1 curativo de conformação (largura mínima de 7,5 cm e comprimento estirado de 4 m);
 - 1 curativo para queimadura com gel à base de água, estéril, que não seque dentro de uma hora após a aplicação (mínimo de 100 cm² de área de superfície);
 - 20 toalhetes de limpeza úmidos sem álcool, embalados individualmente, estéreis (mínimo de 80 cm²);
 - 6 alfinetes (comprimento mínimo de 2,5 cm);
 - 1 rolo de fita adesiva, embalado individualmente (largura mínima de 2,5 cm, comprimento mínimo de 5 m);
 - 6 pares de luvas médicas descartáveis, tamanho grande, em conformidade com a EN 455-1 e EN 455-2 ou equivalente;
 - 1 máscara de reanimação (com uma válvula unidirecional), ver **Error! Reference source not found.**;
 - 1 manta de alumínio (mínimo de 130 cm x 210 cm);
 - 1 par de tesouras adequadas para o corte de roupas, incluindo couro;
 - 1 par de pinças.

- 8.4.7 Os kits de primeiros socorros e materiais para lavagem de olhos devem estar disponíveis nas proximidades de todas as áreas de trabalho.
- 8.4.8 Um Desfibrilador Externo Automático deve estar disponível em todos os locais de operação, e uma unidade adicional deve estar disponível nos locais onde são realizados Trabalhos com Eletricidade. Eles devem estar localizados de forma que o pessoal competente possa utilizá-los dentro de 5 minutos após uma pessoa ter começado a apresentar sintomas de taquicardia ou fibrilação ventricular.

8.5. SERVIÇOS MÉDICOS

- 8.5.1 Serviços médicos adequados devem ser fornecidos a todos os funcionários e subcontratados em cada local. Na medida do razoavelmente praticável, as ambulâncias e/ou instalações médicas mais adequadas devem ser fornecidas por empresas externas competentes, em um local que permita uma resposta rápida e completa às emergências médicas mais graves (tempo de resposta inferior a 30 minutos). Se não for razoavelmente praticável, a Votalia ou a contratada devem fornecer instalações médicas.
- 8.5.2 Quando as instalações médicas forem fornecidas pela Votalia ou pela contratada, elas devem ser de fácil acesso e conter o seguinte:
- 1 sala de tratamento trancável;
 - 1 cama médica para tratamento;
 - 1 maca;
 - Instalações de lavagem, incluindo um chuveiro;
 - Instalações sanitárias;
 - Meios de coleta adequados para resíduos potencialmente contaminados com patógenos biológicos;
 - Equipamento de Proteção Individual apropriado para o pessoal de primeiros socorros e médico, para que se protejam da contaminação por patógenos biológicos (p. ex., luvas de látex, máscaras etc.);
 - 1 armário com fechadura para armazenamento de suprimentos médicos;
 - Um fornecimento adequado de instrumentos médicos e medicamentos, que deve incluir, pelo menos, um desfibrilador, gaze, talas, kits para queimaduras;
 - Uma mesa com instalações com fechadura (gavetas, armário) para guardar os registros;
 - Um computador com conexão de rede;
 - Um telefone.
- 8.5.3 Quando as instalações médicas forem providenciadas pela Votalia ou pela contratada, elas devem possuir pelo menos um médico competente (como requisito mínimo, uma enfermeira industrial competente), durante o horário normal de trabalho.
- 8.5.4 O treinamento do pessoal de primeiros socorros e pessoal médico deve incluir uma descrição dos riscos de não estar imunizado ou protegido contra patógenos transmitidos pelo sangue, medidas para prevenir a contaminação por patógenos biológicos e meios adequados para coletar resíduos que possam estar contaminados com patógenos biológicos.
- 8.5.5 A todos os funcionários em risco de exposição a patógenos transmitidos pelo sangue será oferecida vacinação contra a hepatite B (HBV) antes do início de sua atribuição e todos os anos depois, se recusarem a oferta.

9. MEIO AMBIENTE

9.1 RESÍDUOS – IDENTIFICAÇÃO

Os seguintes requisitos são aplicáveis a todas as partes que trabalham para ou em nome da Votalia, e devem ser estritamente implementados. Inclui resíduos gerados por subcontratadas.

- 9.1.1 Todos os tipos de resíduos gerados no local devem ser identificados, de acordo com os regulamentos locais.
- 9.1.2 Como requisito mínimo, os seguintes tipos de resíduos devem ser separados no local:
- Resíduos biológicos perigosos, isto é, resíduos contaminados com agentes patogênicos que se encontram nos fluidos do corpo humano e partes, pestes e restos, etc.;

- Resíduos perigosos, isto é, qualquer resíduo que contenha ou esteja contaminado com substâncias perigosas. Isso pode incluir resíduos de substâncias químicas, recipientes, ferramentas contaminadas (roupas, escovas ...);
 - Resíduos gerais, isto é, resíduos que não representam um perigo ou ameaça imediata à saúde ou ao meio ambiente, e incluem resíduos domésticos, de construção, de demolição, de negócios e inertes;
 - Sucata de metal, que deve ser separada entre não ferrosa e ferrosa;
 - Caso existam métodos apropriados e dedicados de coleta, transporte e tratamento, a separação pode ser estendida a papelão, papel, madeira, metal, material orgânico etc.
- 9.1.3 A identificação de resíduos deve incluir, além de todos os requisitos legais aplicáveis, requisitos para o transporte, armazenamento e para as áreas de armazenamento de resíduos.

9.2 RESÍDUOS – ARMAZENAMENTO

- 9.2.1 Todos os resíduos devem ser armazenados em áreas identificadas, localizadas ao ar livre, a pelo menos 10 metros de distância do edifício e das cercas de perímetro.
- 9.2.2 As instalações de armazenamento de resíduos devem ser protegidas contra vasculhadas e incêndio doloso, equipadas com telas laterais/paredes e telhados, e pisos de concreto. O piso de concreto nas áreas de armazenamento de resíduos deve ser impermeável, e com a devida contenção para evitar qualquer impacto ambiental.
- 9.2.3 Todos os locais devem evitar plásticos de uso único, como garrafas e embalagens, sempre que possível.
- 9.2.4 Nenhum resíduo perigoso poderá ser armazenado em solo descoberto. Todos os resíduos perigosos devem ser armazenados em uma área com contenção secundária.
- 9.2.5 O solo ou a água potencialmente contaminados devem ser considerados e tratados como resíduos perigosos. Isso pode incluir água ou solo em contenção secundária.
- 9.2.6 Os kits apropriados de resposta a derramamentos devem ser mantidos em áreas de armazenamento de resíduos perigosos (kits de derramamento, contenção).
- 9.2.7 Todas as áreas de armazenamento de resíduos devem identificar claramente o tipo de resíduo a ser armazenado dentro da área.
- 9.2.8 Todas as áreas de armazenamento de resíduos devem ser mantidas limpas e arrumadas.

9.3 CONSUMO DE ELETRICIDADE

- 9.3.1 O local deve estar equipado com pelo menos um medidor elétrico a fim de monitorar seu consumo elétrico geral.
- 9.3.2 Quando razoavelmente praticável, os detectores de movimento devem ser considerados para a iluminação de passarelas ou áreas ocupadas de forma não permanente.
- 9.3.3 Os edifícios dos escritórios devem ser verificados ao final do dia normal de trabalho para garantir que as luzes estejam desligadas, sempre que possível.
- 9.3.4 Deve-se utilizar iluminação e equipamentos energeticamente eficientes, na medida do razoavelmente praticável.

9.4 CONSUMO DE ÁGUA

- 9.4.1 A fonte de água deve ser identificada, e o seu uso autorizado caso proveniente de qualquer outro lugar que não seja o sistema público de abastecimento de água.
- 9.4.2 A quantidade de água deve ser sempre quantificada para seu tipo de uso: humano ou industrial.

9.5 AMIANTO

- 9.5.1 Nenhuma compra será feita relativa a qualquer equipamento ou material que contenha amianto de qualquer tipo.
- 9.5.2 Se houver suspeita da presença de material contendo amianto, então as seguintes ações devem ser tomadas, enquanto observando a legislação local:
- 9.5.3 Evacuar e isolar a área.
- 9.5.4 Solicitar que a inspeção e testes sejam realizados por uma empresa especificamente qualificada para tal, a fim de confirmar e quantificar a presença de amianto.

- 9.5.5 Quando for determinado por uma empresa especializada há amianto presente no local, um plano para evitar a exposição de pessoas às fibras de amianto deve ser projetado pela empresa especializada e formalmente aceito pelo Líder de SMS da Voltaia
- 9.5.6 Quando for tomada a decisão de deixar o material contendo amianto, devem ser empregados meios apropriados para evitar qualquer deterioração do mesmo.
- 9.5.7 Quando for tomada a decisão de remover o material contendo amianto, somente uma contratada qualificada deve fazê-lo.

9.6 TRANSPORTE DE MERCADORIAS PERIGOSAS

- 9.6.1 O transporte de mercadorias perigosas deve ser feito em estrita conformidade com a legislação aplicável, inclusive para a sinalização dos veículos.
- 9.6.2 Se não houver prescrição legal para a sinalização de veículos que transportam mercadorias perigosas, aplicar-se-ão as regras estabelecidas na mais relevante das seguintes regulamentações internacionais:
 - Tratado Internacional de ADR da ONU (transporte rodoviário), ou;
 - Código Marítimo Internacional de Mercadorias Perigosas da IMO (transporte por mar ou vias fluviais navegáveis), ou;
 - Regulamentos de Mercadorias Perigosas da IATA (transporte por avião), ou;
 - Regulamentos da IOICR/OTIF relativos ao Transporte Internacional Ferroviário de Mercadorias Perigosas (transporte ferroviário).
- 9.6.3 Os operadores de veículos usados para transportar mercadorias perigosas devem ser motoristas competentes e autorizados. Além disso, eles devem ser competentes para o transporte de mercadorias perigosas, e qualificados/licenciados, quando aplicável.
- 9.6.4 Cópias da Ficha de Dados de Segurança de Material (FDSM) das mercadorias perigosas que estão sendo transportadas devem estar disponíveis no interior do veículo.
- 9.6.5 Providências e equipamentos de emergência apropriados devem estar presentes e em conformidade com as exigências da FDSM, e como requisito mínimo para veículos rodoviários:
 - Instruções por escrito para motoristas e oficiais de primeiros socorros (às vezes referidas como "Cartões de Emergência de Transporte") devem ser afixadas no veículo, e cópias devem estar disponíveis com a documentação da remessa.
 - Calço de 1 roda de tamanho adequado à massa máxima do veículo (quando carregado) e ao diâmetro da roda;
 - 2 sinalizações de aviso autônomos.
 - Líquido de lavagem dos olhos para todas as classes de materiais, exceto explosivos e gases.
 - Vestuário de alta visibilidade, proteção para os olhos e luvas para cada membro da tripulação do veículo.
 - 1 lanterna para cada membro da tripulação do veículo.
 - Uma máscara de escape de emergência para cada membro da tripulação do veículo sempre que substâncias identificadas como tóxicas forem transportadas.
 - Uma pá, uma vedação de drenagem e um recipiente coletor para sólidos e líquidos inflamáveis (exceto aqueles que podem ser passíveis de combustão espontânea), corrosivos e prejudiciais para o meio ambiente.
 - 1 ou mais extintores de incêndio de tipo apropriado para combate de pequenos incêndios não relacionados diretamente com as substâncias perigosas transportadas (p. ex., freios, baterias, composto motorizado).

9.7 ELIMINAÇÃO DO PLÁSTICO

- 9.7.1 Voltaia busca a eliminação do plástico em nossas operações e construções. Por esse motivo, Voltaia promove a redução e substituição dos plásticos na sua cadeia de fornecedores e proíbe a utilização de plásticos descartáveis em suas operações e construções.
- 9.7.2 Sites devem possuir comunicação visual sobre a política de redução de plástico.

10. REQUISITOS PARA ATIVIDADES DE ALTO RISCO

10,01 Antes de qualquer tarefa relacionada às atividades de Alto Risco, uma PT (Permissão de Trabalho) específica deve ser preenchida, verificada e aprovada pela supervisão e/ou pela equipe de SMS.

10,02 Em situações em que há um trabalhador solitário, a avaliação de risco e as medidas correspondentes precisam estar em vigor a fim de mitigar o risco, ver item (10.43).

10,03 Quando as atividades estiverem sendo realizadas em dupla, o trabalhador mais experiente precisa preencher a PT e o outro precisa verificá-la e, depois, ambos devem assiná-la.

10,04 Nenhuma das atividades de alto risco pode ser realizada sob circunstâncias extremas de condições naturais que possam ter impacto na tarefa, com aumento do risco da atividade. As seguintes condições, entre outras, estão incluídas:

- Tempestades
- Relâmpago
- Vento Forte (de Alta Velocidade)
- Terremoto
- Inundação
- Avalanche

10.1. TRABALHOS AQUÁTICOS: TRABALHANDO SOBRE, EM OU PERTO DA ÁGUA.

10.1.1 Sempre que as atividades e/ou pessoal do local forem expostos a riscos associados ao movimento da maré, deve ser realizado um levantamento do local, que deve abordar o movimento da maré, mudanças climáticas/sazonais, estrutura do leito do rio e outros aspectos geomorfológicos e hidrológicos. A programação do trabalho e a Análise de Riscos e Impactos de SMS baseada em tarefas devem ser adaptadas aos resultados desse levantamento.

10.1.2 Todas as plataformas de trabalho próximas ou sobre a água devem ser protegidas com guarda-corpos para evitar que pessoas e materiais caiam na água ou no nível de trabalho abaixo.

10.1.3 As rampas de acesso devem:

- Ter pelo menos 450 mm de largura;
- Não ser inclinadas para mais de 1 em 3 (20 graus);
- Quando a inclinação exceder 1 em 8 (6 graus), possuir garras ou revestimento antiderrapante instalado em intervalos regulares para evitar escorregamento.

10.1.4 Quando utilizadas para trabalhos (não para transporte), os botes e outras embarcações são considerados plataformas de trabalho. Como tal, eles devem estar equipados com guarda-corpos, coletes salva-vidas e devem ser preparadas medidas de resgate apropriadas. O posicionamento e a fixação das embarcações utilizadas como plataformas de trabalho devem ser supervisionados e empreendidos pelo pessoal competente.

10.1.5 Nenhum trabalho em altura pode ser realizado em plataformas flutuantes.

10.1.6 As plataformas flutuantes devem ter sua carga máxima segura e o número máximo de ocupantes claramente exibidos, e esta carga nunca deve ser excedida.

10.1.7 O trabalho em plataformas flutuantes deve estar sujeito a uma PT de alto controle.

10.1.8 Sinalizações de aviso devem ser implementados para alertar os navios sobre as atividades de trabalho realizadas na água. Estas sinalizações devem ser instaladas a montante e a jusante do local de trabalho, a uma distância suficiente e de acordo com a legislação local.

10.1.9 Considere a necessidade de Redes de Segurança quando o projeto estrutural, o acesso de carga, a mobilidade dos trabalhadores ou outros fatores tornam o uso guarda-corpos e sistemas de detenção de quedas impraticáveis.

10.1.10 Coletes Salva-Vidas e Dispositivos Flutuantes Pessoais:

10.1.10.1 Os trabalhadores devem usar um colete salva-vidas quando estiverem trabalhando sobre ou adjacente à água (ou seja, a menos de 3 metros de uma via aquática), inclusive quando

estiverem a bordo de um navio ou embarcação de qualquer tipo, exceto quando utilizarem uma ponte como via de passagem.

10.1.10.2 Como com qualquer equipamento de proteção individual, verificações diárias e inspeções e manutenção regulares devem ser realizadas para garantir que o equipamento esteja em condições de operação confiáveis.

10.1.10.3 Os coletes salva-vidas devem fornecer 150 N / 16 kg de flutuabilidade, adequados para pessoas inconscientes, e, como tal, devem cumprir com os requisitos da EN396, ISO12402-3, ou equivalente.

10.1.11 Boias Salva-Vidas:

10.1.11.1 As bóias salva-vidas devem estar disponíveis em todas as áreas onde pessoas estejam trabalhando sobre ou perto de água.

10.1.11.2 As bóias de 760 mm de diâmetro padrão devem ser colocadas em posições bem visíveis perto da borda para a água.

10.1.11.3 As boias salva-vidas devem ser suspensas em um gancho ou suporte com uma linha de 30 metros presa. Elas devem estar prontas para serem usadas por qualquer pessoa (ou seja, não travadas).

10.1.11.4 As boias salva-vidas devem ser claramente sinalizadas e visíveis a uma distância apropriada, por exemplo, usando sinalizações afixadas em altura indicando a localização da bóia salva-vidas.

10.1.11.5 O acesso às bóias salva-vidas deve ser seguro, desimpedido e bem iluminado.

10.1.12 Os métodos de salvamento devem ser adaptados às condições previstas e aos riscos e impactos identificados e devem ser escritos e comunicados a todos os trabalhadores quando trabalharem sobre ou perto de água. Considerações adicionais para o planejamento de emergência devem incluir:

- Oficiais de primeiros socorros treinados e competentes no método aprovado de reanimação pulmonar cardíaca;
- Alarmes audíveis;
- Iluminação suficiente;
- Comunicação via rádio bidirecional;
- Roupas de alta visibilidade;
- Número regular de pessoal;
- Informações periódicas sobre o clima e as marés;
- Treinamento no uso de equipamentos e técnicas de salvamento;
- Linhas e bóias de salvamento;
- Navios de salvamento, quando relevante;
- Os DEAs e outros equipamentos de salvamento que possam ser danificados pela água devem ser armazenados dentro de recipientes impermeáveis vedados.

10.1.13 Sempre que o equipamento de trabalho (instalação fixa ou móvel) puder ser danificado pelo contato com a água, ou quando houver risco de contaminação da água por substâncias perigosas derramadas ou lavadas, devem ser instaladas barreiras impermeáveis (por exemplo, sacos de areia) na borda da plataforma de trabalho.

10.2. ÁREAS COM ATMOSFERAS POTENCIALMENTE EXPLOSIVAS ("ZONAS ATEX")

10.2.1 O número, tamanho e nível de risco das Zonas ATEX devem ser reduzidos por projeto, na medida do razoavelmente praticável.

10.2.2 A Voltalia deve avisar com antecedência a todos os interessados no local que gás, combustível ou outras substâncias potencialmente explosivas serão introduzidas em um local de trabalho. Isso irá detalhar:

- O tipo e a natureza das substâncias potencialmente explosivas;
- A localização de áreas com atmosferas potencialmente explosivas;
- As delimitações de tais áreas.

10.2.3 As Zonas ATEX devem ser identificadas de acordo com as exigências legais locais, indicadas com sinalizações de aviso adequadas, e seu acesso deve ser fisicamente impedido. As sinalizações devem incluir avisos sobre a natureza da área, e as principais medidas de controle (por exemplo, "sem chamas livres").



FIGURA 1: EXEMPLOS DE SINALIZAÇÕES QUE MARCAM UMA ZONA ATEX

- 10.2.4 Um mapa de todas as Zonas ATEX, seu nível de risco e limites físicos deve ser mantido atualizado no local e comunicado regularmente a todos os interessados no local (incluindo, mas não se limitando a: Membros da Voltalia, Subcontratadas, Clientes, Parceiros).
- 10.2.5 Trabalhos em Zonas ATEX de qualquer nível de risco devem ser evitados, na medida do razoavelmente praticável (por exemplo, planejando os trabalhos a serem realizados na Zona ATEX durante uma interrupção, ou sempre que o sistema tenha sido isolado e tornado inerte). Se não puder ser evitado, as seguintes medidas de controle devem ser implementadas:
- Uso de detectores de gás e/ou medidores de explosão, devidamente calibrados e ajustados;
 - Uso de ferramentas e equipamentos que não produz faíscas, intrinsecamente seguros, à prova de explosão (incluindo equipamentos de comunicação);
 - Proibição de todas as fontes de ignição, tais como isqueiros;
 - Devio de corrente elétrica e aterramento de todos os equipamentos estacionários metálicos;
 - Proibido o uso de motor térmico na área (incluindo veículos);
 - Uso de EPI antiestático, sapatos de segurança condutivos associados a tapetes condutores e aterrados;
 - Proibição de remoção de roupas;
 - Proibição de uso de qualquer tecido sintético.
- 10.2.6 O acesso às Zonas ATEX deve ser restrito ao pessoal especificamente autorizado, e a implementação de todos os requisitos.
- 10.2.7 Trabalhos quentes dentro de uma Zona ATEX de qualquer nível de risco só podem ser realizados onde a substância inflamável/explosiva tenha sido totalmente removida e enquanto a instalação estiver inerte, e isto pode ser mantido durante todo o trabalho (por exemplo, implementando um processo de Bloqueio/Etiquetagem), na medida do razoavelmente praticável. Se não for possível, a atividade deve ser controlada por uma Permissão de Trabalho de alto controle (Permissão Geral de Trabalho, quando os trabalhos são realizados dentro de 10 metros dos limites da Zona ATEX).

- 10.2.8 Esmerilhamento fechado ou semi-fechado, máquinas de rebarbação ou marcenaria produzem poeiras que podem gerar uma atmosfera explosiva. Tais máquinas devem ser equipadas com sistemas de extração e coleta de poeira, e estes sistemas e seus dutos associados devem ser equipados com painéis de alívio de explosão. Estes sistemas devem ser projetados por pessoas competentes e minuciosamente inspecionados pelo menos a cada 12 meses por uma terceira parte competente e reconhecida.
- 10.2.9 Qualquer pessoa que trabalhe em uma área ATEX energizada deve estar equipada com roupas resistentes ao fogo, em conformidade com a ISO 11612 ou NFPA 2112.
- 10.2.10 Todos os equipamentos que serão utilizados na zona ATEX devem ser certificados como para zonas ATEX.

10.3. ESPAÇOS CONFINADOS – IDENTIFICAÇÃO, PREVENÇÃO DE ACESSO E PLANEJAMENTO DO TRABALHO

- 10.3.1 Na medida do razoavelmente praticável, o projeto, compra, instalação e construção de instalações, sistemas e equipamentos devem considerar a eliminação de todos os Espaços Confinados que poderiam exigir a entrada a qualquer momento da fase de vida útil da instalação, sistema ou equipamento.
- 10.3.2 Todos os Espaços Confinados devem estar claramente assinalados em cada ponto de entrada: "Espaço Confinado, acesso proibido a pessoal não autorizado" ou equivalente, em idiomas compreensíveis por toda a mão-de-obra.
- 10.3.3 Os meios físicos, de preferência trancáveis, devem ser instalados sempre que o Espaço Confinado estiver sem vigilância, a fim de evitar qualquer entrada não autorizada em Espaços Confinados.
- 10.3.4 Todos os Espaços Confinados devem ser registrados em um registro, que também deve incluir sua localização exata, número e localização dos pontos de acesso, perigos específicos e se devem ser considerados como Espaços Confinados permanentes ou de sua classificação, que depende das atividades que serão conduzidas. O registro deve ser mantido atualizado e prontamente disponível a todo o pessoal do local.

10.4. ESPAÇOS CONFINADOS – REQUISITOS DE ENTRADA

- 10.4.1 A entrada em Espaços Confinados só pode ser considerada quando todas as outras opções alternativas (por exemplo, modificar o Espaço Confinado para que ele não corresponda mais à definição de Espaço Confinado, realizar o trabalho de fora, remotamente ou de forma alguma) tiverem sido consideradas e avaliadas como não sendo razoavelmente praticáveis.
- 10.4.2 Um supervisor operacional competente deverá ser formalmente nomeado para supervisionar cada atividade de trabalho onde o acesso a Espaços Confinados for necessário.
- 10.4.3 Uma PT (Permissão de Trabalho) de alto controle deve ser estabelecida antes da entrada e/ou do início do trabalho dentro de um Espaço Confinado.
- 10.4.4 Um assistente dedicado deve ser colocado em cada ponto de entrada
- 10.4.5 Somente pessoas especificamente competentes podem ser autorizadas a entrar e/ou trabalhar em um Espaço Confinado.
- 10.4.6 O assistente deve utilizar um Registro de Entrada e Saída do Espaço Confinado (ou equivalente) a fim de identificar as pessoas dentro do Espaço Confinado, a todo momento.
- 10.4.7 É estritamente proibido entrar e/ou trabalhar em um Espaço Confinado sem um assistente.
- 10.4.8 O assistente deve receber o treinamento adequado, que deve incluir, mas não se limitar a, suas responsabilidades associadas ao controle do acesso e saída do Espaço Confinado, manutenção da comunicação com aqueles dentro do Espaço Confinado, e comportamento apropriado em caso de situações de emergência.
- 10.4.9 O assistente nunca deverá entrar no Espaço Confinado, a menos que em situações de emergência, se e somente quando tiver sido especificamente treinado e equipado para tal.

- 10.4.10 Devem ser utilizados meios de comunicação adequados que permitam uma comunicação fácil e clara:
- Entre os que estão dentro do espaço;
 - Entre os que estão dentro do espaço e os que estão fora (assistentes) para chamar ajuda em caso de emergência.
- 10.4.11 Antes de qualquer entrada no Espaço Confinado, ele deve estar fisicamente isolado de qualquer fonte de energia ou material que possa gerar um risco para os entrantes, com a aplicação de um procedimento apropriado de Bloqueio/Etiquetagem (ver 10.12). As fontes de risco incluem, mas não estão limitadas a: entrada de substâncias perigosas, entrada de substâncias que podem esmagar, constriuir ou engolir uma pessoa, fontes de aquecimento/resfriamento, movimentação de máquinas.
- 10.4.12 A atmosfera no Espaço Confinado deve ser tornada segura, na medida do razoavelmente praticável, de acordo com as exigências da Análise de Riscos e Impactos de SMS com base em tarefas e na seção 10.2, e deve ser adequadamente monitorada.
- 10.4.13 Onde houver risco de incêndio, extintores apropriados devem ser mantidos no Espaço Confinado e no ponto de entrada.
- 10.4.14 Deve ser providenciada iluminação adequada, incluindo iluminação de emergência.
- 10.4.15 Deve-se tomar cuidado para que os meios de iluminação sejam intrinsecamente seguros, quando utilizados em atmosferas inflamáveis ou explosivas (10.2)
- 10.4.16 Sempre que espera-se que possa haver grandes áreas de contato entre o invólucro condutor do Espaço Confinado e os entrantes (por exemplo, dentro de tanques metálicos), devem ser tomadas precauções adequadas para evitar choques elétricos, tais como o uso de ferramentas pneumáticas em vez de ferramentas elétricas, iluminação de tarefa com a menor tensão possível (não superior a 24 V, na medida do razoavelmente praticável) conectada a dispositivos de corrente residual e/ou interruptores de circuito por falha de aterramento.
- 10.4.17 Somente as ferramentas e os equipamentos necessários para a tarefa podem ser levados para um Espaço Confinado.
- 10.4.18 A área de trabalho em um Espaço Confinado deve permanecer limpa e arrumada.
- 10.4.19 Um meio seguro, rápido, desobstruído e de prontidão para acesso/fuga/emergência deve ser mantido durante todo o trabalho.
- 10.4.20 É estritamente proibido entrar e/ou trabalhar em um Espaço Confinado sem todos os controles necessários. Se qualquer desvio aos controles acordados for observado ou surgir durante o trabalho, todos os trabalhos devem ser interrompidos, o Espaço Confinado deve ser evacuado e a Permissão de Trabalho suspensa até novo aviso.
- 10.4.21 Antes de fechar um Espaço Confinado:
- Uma inspeção do Espaço Confinado é realizada para confirmar que não há pessoas no interior;
 - A pessoa responsável pelo trabalho (Titular da Permissão) deve assegurar que todo o pessoal, ferramentas e equipamentos sejam removidos do Espaço Confinado;
 - Todos os membros do grupo de trabalho do Espaço Confinado devem ser contabilizados;
 - O Emissor da Permissão para os trabalhos no Espaço Confinado deve garantir que, quando o pessoal for retirado, sejam instruídos a não reentrar no Espaço Confinado;
 - Todos os meios físicos para impedir a entrada não autorizada devem ser colocados de volta no lugar.

10.5. ESPAÇOS CONFINADOS – SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

- 10.5.1 Um plano de resgate específico para cada tarefa, baseado em uma avaliação de risco, deve ser elaborado para todos os trabalhos em Espaços Confinados.
- 10.5.2 Sistemas ou métodos de recuperação que permitam resgatar os entrantes sem realmente entrar no Espaço Confinado devem ser utilizados na medida do razoavelmente praticável, e desde que o equipamento de recuperação não aumente o risco geral de entrada.
- 10.5.3 Sempre que forem utilizados, os sistemas de recuperação devem atender aos seguintes requisitos:

- Cada entrante deve usar um arnês de corpo inteiro, com um cabo de recuperação preso em uma extremidade no centro das costas do entrante, e na outra extremidade a um cabo de vida próximo ao nível dos ombros ou em outro ponto que o supervisor determine ser apropriado para a remoção bem sucedida do entrante, e
 - A outra extremidade do cabo de recuperação deve ser fixada a um dispositivo mecânico ou ponto fixo fora do Espaço Confinado de tal forma que o resgate possa começar assim que o assistente tomar conhecimento de que o resgate é necessário, e;
 - Um dispositivo mecânico deve estar disponível para recuperar o pessoal do espaços permitidos verticais com mais de 1,5 metros de profundidade.
- 10.5.4 O equipamento de resgate necessário deve estar disponível no ponto de entrada do Espaço Confinado antes do início dos trabalhos.
- 10.5.5 A existência, adequação, disponibilidade e tempos de resposta dos serviços de emergência devem ser confirmados antes do início dos trabalhos. Quando houver risco de asfixia, o tempo-alvo de resposta para a resposta de emergência deve ser inferior a 4 minutos.
- 10.5.6 Os planos de emergência devem ser testados periodicamente através de simulações de cenários reais (quando prático) ou outros meios, tais como auditorias, inspeções ou revisões de mesa. Para grandes Espaços Confinados ou aqueles Espaços Confinados onde os trabalhos estão planejados para serem executados durante um período de tempo significativo (ou seja, por mais de 1 turno), recomenda-se que seus arranjos de emergência sejam testados antes da primeira entrada ou o mais cedo possível após o início dos trabalhos.

10.6. DEMOLIÇÃO, REEQUIPAMENTO, REFORMA E TRABALHOS EM "BROWNFIELDS".

- 10.6.1 Os trabalhos de demolição só devem ser realizados por organizações competentes, especificamente qualificadas para realizar este escopo de trabalho.
- 10.6.2 Para trabalhos de demolição, as Análises de Riscos e Impactos de SMS relevantes devem considerar, mas não se limitar aos seguintes perigos e aspectos:
- Materiais/objetos em queda;
 - Estrutura descontrolada ou colapso do solo;
 - Serviços energizados ou energia armazenada (eletricidade, gás, água, etc.);
 - Energia/tensão armazenada ou não liberada dentro de uma estrutura;
 - Guindastes e máquinas de demolição;
 - Ruído e vibração;
 - Tráfego público rodoviário;
 - Geração de poeira;
 - Exposição a materiais perigosos, por exemplo, chumbo, poeira, amianto, sílica cristalina respirável, PCB, formaldeído;
 - Uso de explosivos
- 10.6.3 Antes de qualquer trabalho de demolição, uma pessoa competente deve realizar um levantamento para determinar as condições da(s) estrutura(s) e a localização das redes de serviços públicos existentes. A pessoa competente deverá estabelecer um plano de demolição para determinar os meios de proteção, isolamento, remoção e/ou redirecionamento de utilitários e a sequência segura de desmontagem ou demolição, e qualquer cenário de emergência possível e procedimento de resposta associado.
- 10.6.4 Os trabalhos de demolição devem ser realizados de acordo com o plano de demolição.
- 10.6.5 O uso de explosivos para atividades de demolição deve ser considerado como um último recurso, a ser utilizado somente quando não houver alternativa mais segura.
- 10.6.6 Para trabalhos de retrofit e reformas e trabalhos gerais em brownfields industriais, os seguintes perigos e aspectos devem ser considerados em quaisquer análises relevantes de riscos e impactos de SMS:
- Materiais perigosos, por exemplo, chumbo, poeira, amianto, sílica cristalina respirável, PCB, formaldeído;
 - Materiais bélicos explosivos não explodidos.
 - Solo ou águas subterrâneas contaminadas pré-existentes.
- 10.6.7 Sempre que houver suspeita de que um material ou equipamento contenha ou esteja contaminado com amianto, chumbo, PCBs, formaldeído ou qualquer outra substância perigosa, uma pessoa competente, qualificada de acordo com a regulamentação local, deverá verificar esta suposição.

- 10.6.8 Sempre que razoavelmente praticável, análises quantitativas devem ser realizadas a fim de determinar os níveis de exposição potencial das pessoas, e medidas de controle devem ser implementadas para reduzir a exposição real.
- 10.6.9 A remoção, armazenamento, transporte e tratamento de substâncias perigosas devem ser feitos em estrita conformidade com a regulamentação local.

10.7. SEGURANÇA ELÉTRICA PARA SISTEMAS DE MÉDIA E ALTA TENSÃO

- 10.7.1 **IMPORTANTE** : Quando a VOLTALIA estiver fornecendo, comprando ou projetando Sistema de Alta/Média Tensão, a equipe de engenharia, abastecimento e aquisição deve projetar o sistema com os dispositivos de intertravamento, evitando que os cubículos e painéis sejam abertos sem a etapa correta para colocá-lo em "Inoperante", ou seja, sem energia. A referência para esse sistema é a NFC 13100 na França.
- 10.7.2 Definição de Zona de Serviço Energizado e Zona de Proximidade para sistemas de média e alta tensão

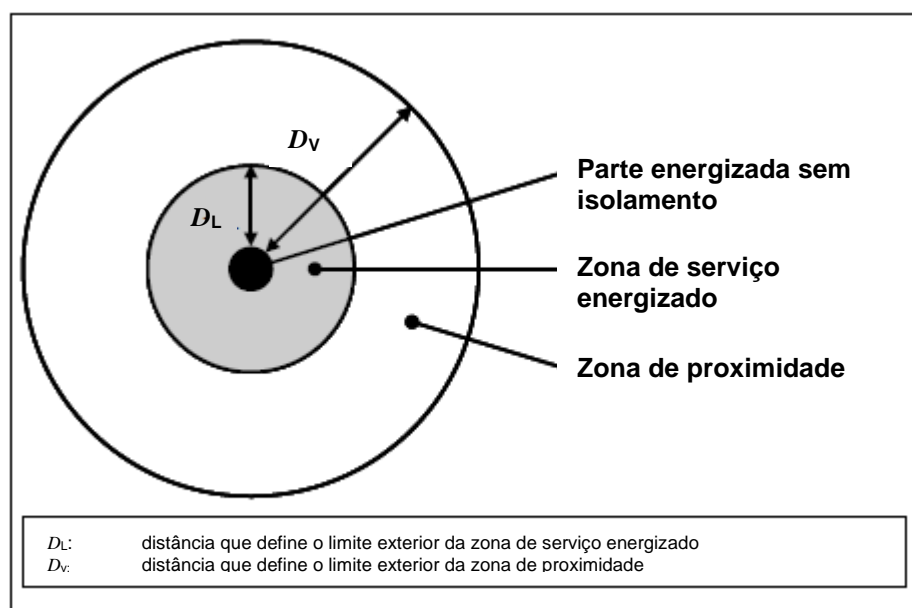


FIGURA 2: DEFINIÇÕES DE DISTÂNCIA PARA SISTEMAS ENERGIZADOS DE MÉDIA E ALTA VOLTAGEM REF. EN 50110-1

No diagrama acima:

- A área sombreada em cinza será considerada como a Zona de Serviço Energizado, **onde nenhum trabalho energizado é permitido em nenhuma circunstância**,
 - A área da Zona de Proximidade é onde quaisquer trabalhos realizados dentro de 10 metros (medidos horizontalmente ao nível do solo) em relação a um condutor de alta tensão energizado são considerados como Trabalhos com Eletricidade, e devem, portanto, ser controlados.
 - Nenhum indivíduo pode entrar em uma subestação de alta tensão energizada ou aproximar-se a uma distância inferior a 10 metros medida horizontalmente em relação a um condutor de alta tensão energizado , a menos que tenha sido treinado e possua conhecimentos suficientes para evitar situações de perigo.
- 10.7.3 Os indivíduos não devem permitir que partes de seu corpo ou objetos se aproximem dos limites de DL, as Distâncias Mínimas de Segurança especificadas, detalhadas nas Tabelas 1 e 2, aos Condutores de alta tensão expostos.
 - 10.7.4 Quando o Isolamento tiver sido estabelecido e os Condutores expostos ainda puderem ser carregados em Alta Tensão, os únicos objetos cuja aproximação inferior às Distâncias de Segurança especificadas é permitida, dentro da zona isolada estabelecida, são aprovados:
 - Dispositivos de medição/prova de tensão
 - Dispositivos de aterramento e seus dispositivos de aplicação associados

- Lanças de Descarga

10.7.5 Quando uma zona isolada tiver sido estabelecida e o perigo tiver sido excluído pela aplicação de aterramento dentro da zona isolada, a aproximação às Distâncias de Segurança especificadas nas Tabelas 1 e 2 será permitida mediante um Documento de Segurança apropriado.

Tabela 1 – Distâncias de Segurança em AC

Tensão Nominal do Sistema	Distância de Segurança
Até e incluindo 33 kV	0,8 m
Superior a 33 kV, mas não superior a 66 kV	1,0 m
Superior a 66 kV, mas não superior a 132 kV	1,4 m
Superior a 132 kV, mas não superior a 275 kV	2,4 m
Superior a 275 kV, mas não superior a 400 kV	3,1 m
Superior a 400 kV, mas não superior a 550 kV	4,4 m
Superior a 550 kV, mas não superior a 800 kV	6,7 m
Superior a 800 kV, mas não superior a 1100 kV	8,6 m

Tabela 2 – Distâncias de Segurança em DC

Tensão Nominal do Sistema	Distância de Segurança "X"
Até e incluindo 80 kV	1,2 m
Superior a 80 kV, mas não superior a 150 kV	1,8 m
Superior a 150 kV, mas não superior a 300 kV	2,7 m
Superior a 300 kV, mas não superior a 450 kV	3,7 m
Superior a 450 kV, mas não superior a 600 kV	5,1 m
Superior a 600 kV, mas não superior a 800 kV	7,1 m

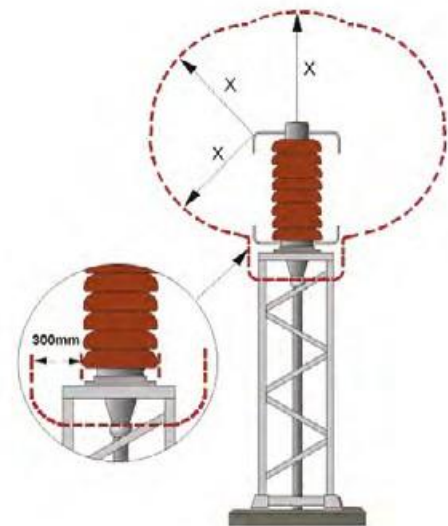


Figura 4. D_L Distância de Segurança "X" (de condutores de alta tensão energizados)

10.7.6 Também deve ser mantida uma distância de 300 mm da parte dos isoladores que suportam os Condutores de Alta Tensão expostos não-aterrados (ver diagrama acima). O trabalho dentro de 300 mm é classificado como serviço energizado e não é permitido.

10.7.7 Quando o trabalho estiver sendo realizado nas proximidades de condutores energizados utilizando andaimes ou plataformas verticais de trabalho, um fator de aplicação deve ser adicionado à Distância de Segurança para garantir que nenhuma parte do corpo de uma pessoa ou qualquer objeto mantido por essa pessoa possa infringir a Distância de Segurança "X" que envolve os Condutores de alta tensão expostos que permanecerão energizados durante a atividade de trabalho. Os fatores de aplicação serão aplicados da seguinte forma:

- A distância mínima horizontal de trabalho de qualquer parte Energizada deve ser a soma da Distância de Segurança relevante e o alcance horizontal máximo de uma pessoa (tomado como 1,5 m)
- A distância mínima vertical de trabalho de qualquer peça Energizada será a soma da Distância de Segurança relevante e o alcance vertical máximo de uma pessoa (considerado 2,4 m)

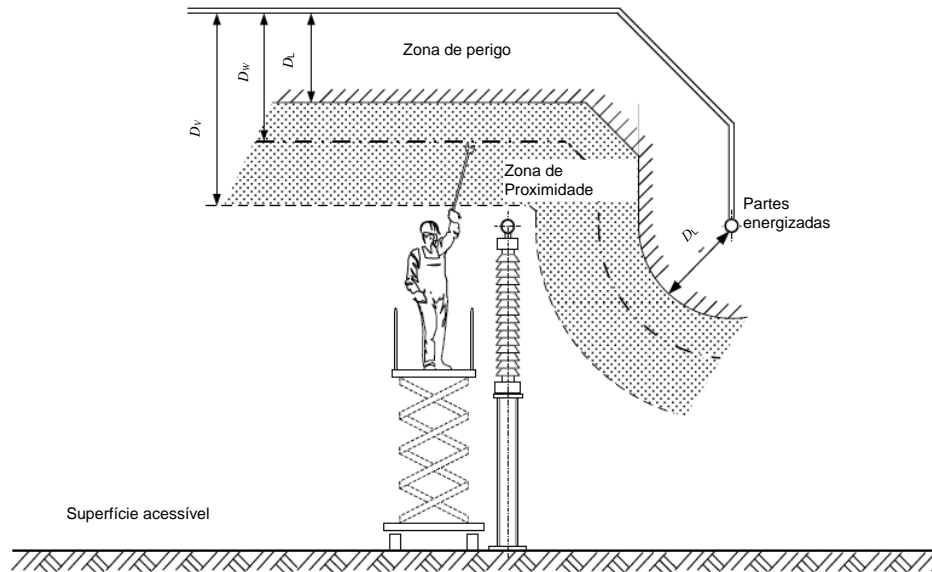


Figura 5. Margens Mínimas de Trabalho (Ref. IEC 61936)

10.7.8 As Tabelas 3 e 4 abaixo especificam o D_w mínimo horizontal "C" e vertical "B" (ver figura 6) Margens de Trabalho e de Acesso para andaimes e plataformas verticais e também devem levar em conta as ferramentas/equipamentos que estão sendo utilizados e a natureza do trabalho que está sendo realizado.

Tabela 3 – Margens de Distância de Trabalho em AC Trabalho em DC

Tensão	Distância de Segurança "DL"	Margem de Distância de Trabalho Horizontal de Segurança $D_w = D_L + 1,5\text{ m}$	Margem de Distância de Trabalho Vertical de Segurança $D_w = "DL" + 2,4\text{ m}$
Até 33 kV	0,8 m	2,3 m	3,2 m
66 kV	1,0 m	2,5 m	3,4 m
132 kV	1,4 m	2,9 m	3,8 m
275 kV	2,4 m	3,9 m	4,8 m
400 kV	3,1 m	4,6 m	5,5 m
550 kV	4,4 m	5,9 m	6,8 m
800 kV	6,7 m	8,2 m	9,1 m
1100 kV	8,6 m	10,1 m	11 m

Tabela 4 – Margens de Distância de

Tensão	Distância de Segurança "DL"	Margem de Distância de Trabalho Horizontal de Segurança $D_w = D_L + 1,5\text{ m}$	Margem de Distância de Trabalho Vertical de Segurança $D_w = "DL" + 2,4\text{ m}$
Até 80 kV	1,2 m	2,7 m	3,6
150 kV	1,8 m	3,3 m	4,2
300 kV	2,7 m	4,2 m	5,1
450 kV	3,7 m	5,2 m	6,1
600 kV	5,1 m	6,6 m	7,5
800 kV	7,1 m	8,6 m	9,5

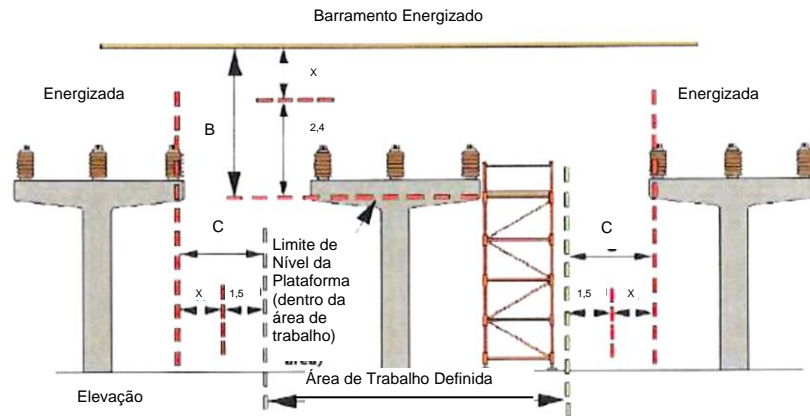


Figura 6. Exemplo de Margem de Acesso ao Trabalho.

- 10.7.9 Devido ao risco de erro pelo operador ou mau funcionamento do equipamento ao utilizar uma Plataforma Elevatória Móvel de Trabalho (PEMT) nas proximidades de condutores energizados, devem ser aplicadas margens adicionais para garantir que nem a PEMT, nem qualquer parte do corpo do operador ou qualquer objeto segurado pelo operador possa infringir as Margens de Distância de Trabalho que circundam os condutores de alta tensão expostos que permanecerão energizados durante a atividade de trabalho.
- A margem horizontal mínima (DV) de qualquer parte Energizada deve ser a soma da Distância de Segurança relevante e o alcance horizontal máximo de uma pessoa (tomado como 1,5 m) mais uma margem adicional de 1 m para tensões ≤ 110 kV ou uma margem de 2 m para tensões > 110 kV (Ref. IEC 61936-1)
 - A margem vertical mínima (DV) de qualquer parte Energizada será a soma da Distância de Segurança relevante e o alcance vertical máximo de uma pessoa (tomado como 2,4 m) mais uma margem de 1 m para tensões ≤ 110 kV ou uma margem de 2 m para tensões > 110 kV (Ref. IEC 61936-1).
- 10.7.10 Todos os trabalhos em sistemas de alta tensão ou na Zona de Serviço Energizado devem ser executados com o equipamento isolado com Bloqueio/Etiquetagem e a aplicação de aterramento. Não são permitidos trabalhos em sistemas de alta tensão energizados ou em sua Zona de Serviço Energizado.
- 10.7.11 Sempre que possível, antes da aplicação do aterramento em equipamentos isolados, deve ser feita uma verificação da ausência de tensão com os equipamentos de teste adequados.
- 10.7.12 Ao realizar trabalhos em equipamentos isolados, o aterramento também deve ser aplicado no ponto de trabalho.
- 10.7.13 A área de trabalho deve ser claramente definida com demarcação e, quando possível, deve ser protegida fisicamente para evitar perigos para os indivíduos na área em relação aos perigos do sistema nas proximidades da área de trabalho.
- 10.7.14 Somente pessoas treinadas, competentes e autorizadas podem realizar ou supervisionar Trabalhos com Eletricidade de alta tensão. Sem tal autorização, nenhum funcionário poderá realizar Trabalhos com Eletricidade de alta tensão.
- 10.7.15 Onde houver necessidade de operar ou trabalhar próximo a equipamentos elétricos energizados, uma avaliação inicial de risco deve ser feita para identificar os perigos associados a Arco Elétrico. Quando a avaliação inicial indicar um risco potencialmente significativo, um estudo de Arco Elétrico deve ser realizado para quantificar a energia incidente. O resultado do estudo do arco elétrico identificará o Limite de Proteção contra Arco Elétrico (essa é a abordagem mais próxima permitida antes que os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) devam ser vestidos). Quando dentro do Limite de Proteção contra Arco Elétrico, um trabalhador deve estar usando os EPIs apropriados

10.8. SEGURANÇA ELÉTRICA PARA SISTEMAS DE BAIXA TENSÃO

- 10.8.1 Ao executar Trabalhos com Eletricidade de baixa tensão, deve ser implementado o seguinte:

- Isolamento de todas as fontes de alimentação do circuito a ser trabalhado com Bloqueio/Etiquetagem;
 - Proteção contra contato direto com as partes energizadas adjacentes: isolamento por blindagem, invólucros/cercas/barreiras não condutoras e antiestáticas ou devidamente aterradas, distância, uso de ferramentas não condutoras;
 - Proteção contra contato indireto (contato com materiais condutores que entrem acidentalmente em contato com partes energizadas): aterramento de materiais condutores, instalação de dispositivos de corrente residual e interruptores de circuito por falha de aterramento, uso de tensão muito baixa, isolamento duplo, tapetes de borracha;
 - Equipamento de Proteção Individual.
- 10.8.2 Como requisito mínimo, serão considerados os seguintes EPIs específicos:
- Roupas, luvas, óculos e sapatos não condutores devem ser usados ao trabalhar em ou perto de partes energizadas. As luvas devem ser selecionadas com base no trabalho que está sendo realizado e no nível de risco;
- 10.8.3 É estritamente proibido o uso de multímetros ou sensores de tensão para realizar uma verificação de ausência de tensão.
- 10.8.4 A verificação da ausência de tensão deve ser realizada com um indicador de tensão de dois pólos que deve ser testado imediatamente antes e depois do uso com um dispositivo de prova de tensão.
- 10.8.5 Testes e comissionamento, incluindo testes funcionais, podem ser realizados com Equipamento de Baixa Tensão Energizado desde que ferramentas e instrumentos isolados aprovados sejam utilizados e o trabalho seja realizado por pessoal autorizado para um procedimento aprovado.
- 10.8.6 O trabalho energizado pode ser realizado em equipamentos elétricos de Extrainbaixa Tensão, porém, quando razoavelmente praticável, o equipamento deve ser colocado Inoperante.
- 10.8.7 Artigos de joalheria condutores não devem ser usados na execução de Trabalhos com Eletricidade.
- 10.8.8 Todas as salas elétricas, painéis energizados e gabinetes elétricos devem ser trancados sempre que estiverem desacompanhados, e etiquetados com os sinais e advertências indicando a presença de perigo.
- 10.8.9 Se não for razoavelmente praticável, uma área restrita (delimitação física apoiada por sinalizações de advertência) deve ser implementada em torno de equipamentos energizados abertos.
- 10.8.10 As barreiras utilizadas para impedir o acesso a sistemas energizados e feitas de material condutor devem ser aterradas.
- 10.8.11 Quando razoavelmente praticável, um Desfibrilador Externo Automático deve estar disponível nos locais onde estão sendo realizados Trabalhos com Eletricidade.
- 10.8.12 Onde houver a necessidade de operar ou trabalhar em/ou perto de equipamentos elétricos energizados, uma avaliação inicial de risco deve ser feita para identificar os perigos associados a Arco Elétrico. Quando a avaliação inicial indica um risco potencialmente significativo, um estudo de Arco Elétrico deve ser realizado para quantificar a energia incidente. O resultado do estudo do arco elétrico identificará o Limite de Proteção contra Arco Elétrico (essa é a abordagem mais próxima permitida antes que um Equipamento de Proteção Individual (EPI) precise ser usado). Quando dentro do Limite de Proteção contra Arco Elétrico, um trabalhador deve estar usando os EPIs apropriados

10.9. SEGURANÇA ELÉTRICA – TENSÃO INDUZIDA NA SUBESTAÇÃO DE ALTA TENSÃO

- 10.9.1 Deve-se tomar cuidado especial ao trabalhar em um circuito isolado em uma Subestação Elétrica que esteja próxima a outros circuitos energizados, devido ao risco de tensões induzidas nos equipamentos, mesmo quando não energizados diretamente do sistema elétrico. Uma avaliação de risco específica do local deve ser realizada para identificar todos os perigos de Tensão Induzida potenciais. Um roteiro de Aterramento por Tensão Induzida deve ser usado para especificar os requisitos de Aterramento por Tensão Induzida para cada etapa do trabalho
- 10.9.2 Em uma Subestação Elétrica ou área de teste, veículos e equipamentos móveis também podem acumular carga elétrica de circuitos adjacentes energizados. Para evitar risco potencial de choque elétrico, explosão e incêndio, deve-se aplicar aterramento a todos os veículos e equipamentos móveis.

10.10. SEGURANÇA ELÉTRICA – CARGA CAPACITIVA/ARMazenADA EM EQUIPAMENTOS DE ALTA TENSÃO

- 10.10.1 Antes de realizar trabalhos invasivos, a Pessoa Autorizada deve assegurar-se de que a carga capacitiva/armazenada seja totalmente dissipada.
- 10.10.2 Todos os equipamentos de alta tensão, contatos associados e Condutores a serem trabalhados devem ser aterrados para garantir a dissipação adequada da carga capacitiva/armazenada em cada parte do Equipamento de Alta Tensão

10.11. SEGURANÇA ELÉTRICA – EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

- 10.11.1 Equipamentos elétricos, incluindo cabos, plugues e tomadas, devem ser inspecionados visualmente antes do uso.
- 10.11.2 Tomadas, filtros de linha e cabos de extensão utilizados em Locais de Operação (exceto em salas de escritório e controle) devem atender aos padrões industriais sempre que tais padrões existirem no país de operação, e dimensionados e classificados de acordo com seu uso previsto (ver **Error! Reference source not found.**).



FIGURA 3: PADRÃO INDUSTRIAL PARA CABOS, PLUGUES E TOMADAS

- 10.11.3 Os cabos elétricos devem estar sempre totalmente estendidos (não enrolados em carretéis de cabos).
- 10.11.4 As partes energizadas do equipamento elétrico devem estar protegidas contra contato acidental.
- 10.11.5 Todas as instalações elétricas energizadas devem ser claramente marcadas como tal.
- 10.11.6 O acesso às instalações de alta tensão deve ser fisicamente impedido, a uma distância das partes energizadas igual ou maior que o limite da Zona de Proximidade (ver 10.7).
- 10.11.7 Equipamentos elétricos que possam gerar calor significativo (p. ex., lâmpadas halógenas, radiadores elétricos) só podem ser usados longe de material inflamável.
- 10.11.8 Todos os equipamentos elétricos devem ser aterrados, seja por conexão à infraestrutura elétrica aterrada ou pela aplicação de aterramentos locais.
- 10.11.9 Os Interruptores de Circuito por Falha de Aterramento (GFCI, também chamados de Dispositivos de Corrente Residual – RCD) devem ser instalados na alimentação dos quadros de distribuição, geradores e transformadores sempre que a tensão de saída for igual ou superior a 120 volts. Os GFCIs devem ser definidos para uma sensibilidade de 30 mA (para proteção contra choque elétrico), com um tempo de interrupção máximo de 0,3 segundos para esse valor de corrente residual.

- 10.11.10 Os GFCIs devem ser testados para verificar se funcionam normalmente, pressionando o botão dedicado para isso, pelo menos uma vez por mês. Além disso, eles devem ser minuciosamente testados por uma pessoa competente para verificar se eles interrompem efetivamente o circuito dentro do tempo de interrupção exigido quando a corrente residual excede o valor nominal designado.
- 10.11.11 Os quadros de distribuição, gabinetes e painéis elétricos devem ter os meios de isolamento elétrico localizados no exterior do gabinete, na medida do razoavelmente praticável. Eles devem ser protegidos por fusíveis ou disjuntores e um GFCI, devem ser aterrados e devem ter portas trancáveis que possam permanecer trancadas a todo momento, e que só possam ser destrancadas por pessoas autorizadas. Pessoas não autorizadas somente podem ter acesso a tomadas ou interruptores colocados do lado de fora do gabinete/quadro.
- 10.11.12 Os GFCIs devem ser instalados na fonte de alimentação das máquinas de soldagem a arco.
- 10.11.13 Em ambientes potencialmente úmidos, qualquer equipamento elétrico com o qual a água possa entrar em contato deve ser colocado acima do nível do solo e ter um grau adequado de proteção contra água (classificação mínima IPx4 de acordo com a IEC 60529, ou equivalente).
- 10.11.14 Os cabos elétricos devem ser equipados com prensa-cabos em cada extremidade, de modo que todos os condutores permaneçam fixados com segurança (ver **Error! Reference source not found.**).



FIGURA 4: PRENSA-CABOS

- 10.11.15 Os cabos elétricos não devem ser colocados sobre estradas ou passarelas. Se não for razoavelmente praticável, devem ser protegidos contra danos por um meio sustentável acima ou abaixo do solo ou suspensos em altura com segurança.
- 10.11.16 Os plugues não devem ser removidos de tomadas, nem equipamentos elétricos movidos/manuseados puxando o cabo. Os plugues/conexões não devem ser tocados com as mãos molhadas.
- 10.11.17 Equipamentos elétricos danificados devem ser removidos de serviço e só podem ser reparados por um eletricista competente.
- 10.11.18 As baterias e as instalações de carregamento de baterias devem estar localizadas em áreas ventiladas e providas de contenção adequada em caso de vazamento

10.12. LOTO (BLOQUEIO/ETIQUETAGEM) PARA ISOLAMENTO DA FONTE DE ENERGIA

LOTO é definido como um conjunto de práticas (Etapas) que garantem o isolamento de qualquer fonte de energia, tais como elétrica, mecânica, gravitacional, de pressão, etc. São normalmente associadas a trabalhos com eletricidade, e esses processos devem ser aplicados antes de qualquer atividade relacionada a fontes de energia.

10.12.1 LOTO – BLOQUEIO/ETIQUETAGEM – O EQUIPAMENTO

A. Requisitos Gerais – O equipamento não deve ser alterado ou modificado. O equipamento não deve ser utilizado se estiver danificado ou se for determinado que ele não mais atende à intenção do fabricante relativo ao controle de energia perigosa. O equipamento só deve ser utilizado conforme projetado.

B. Fechaduras – As travas serão emitidas pelo departamento de SMS somente para a Pessoa Qualificada. A Pessoa Qualificada deverá manter a posse de sua chave. A chave não deve ser dada a um supervisor ou colega de trabalho para uso ou armazenamento. As travas somente serão aplicadas ou removidas pela Pessoa Qualificada à qual foram designadas. Os funcionários que não mais estiverem autorizados a participar do LOTO deverão devolver todas as travas e chaves ao departamento de SMS.

As seguintes travas foram aprovadas para uso sob LOTO:

Travas Pessoais (Individuais) – Isoladamente identificadas e devem possuir apenas uma chave em comum; mantidas por e de propriedade de uma Pessoa Qualificada.

Travas de Grupo - Isoladamente identificadas e devem possuir apenas uma chave em comum; mantidas por e de propriedade da Linha de Negócios/Área/Departamento.

As travas listadas acima só devem ser usadas para isolamento energético de máquinas, equipamentos e/ou instalações, e não devem ser usadas para outra finalidade.

C. Etiquetas – As etiquetas devem ser de material suficiente para resistir a condições adversas (clima, locais úmidos, materiais corrosivos, etc.), de modo que não façam com que a etiqueta se deteriore ou que a mensagem na etiqueta se torne ilegível.

- As etiquetas devem conter, no mínimo, as seguintes informações legíveis:
- Nome da pessoa que coloca a etiqueta
- Linha de Negócios/Área/Departamento.
- Número de telefone da pessoa que coloca a etiqueta (somente Contratada)
- Data de instalação
- Motivo da aplicação
- As etiquetas devem estar no padrão "Perigo – Não Operar" (preto, vermelho e branco).

As etiquetas instaladas como um dispositivo de etiquetagem devem ser instaladas para evitar a remoção inadvertida ou acidental. Os meios de fixação devem ter resistência suficiente para impedir a remoção sem destruir os meios de fixação (como um zíper ou uma braçadeira de cabo) ou exigir o uso de uma ferramenta para removê-los.

Se o bloqueio não for viável, as etiquetas para etiquetagem devem ser fixadas diretamente no dispositivo de isolamento de energia, o mais próximo possível, ou no ponto de isolamento.

D. Dispositivos de Isolamento de Energia – Os dispositivos de isolamento devem ser adequadamente rotulados ou marcados para indicar sua função, a menos que estejam localizados e dispostos de forma que sua finalidade seja evidente.

Os dispositivos devem ser capazes de ser trancados ou alternativamente fixados em uma posição de isolamento eficaz.

Quando for realizada uma substituição, conserto, renovação ou modificação importante de uma máquina ou equipamento, e quando forem instaladas novas máquinas ou equipamentos, tais dispositivos devem ser projetados para aceitar um dispositivo de bloqueio.

E. Porta-chaves de Grupo – Um porta-chaves é um recipiente que protege as chaves das travas colocadas em dispositivos de isolamento de energia como parte do grupo de LOTO, o que permite que a Pessoa Qualificada no grupo aplique sua trava pessoal diretamente no porta-chaves, em vez dos pontos de isolamento individuais.

10.12.2 LOTO – BLOQUEIO/ETIQUETAGEM – A SEQUÊNCIA

A. Primeira Etapa – Preparação para o Desligamento:

1. Os funcionários qualificados para o LOTO devem identificar o tipo e a magnitude da energia a ser controlada, todos os perigos (incluindo a energia armazenada) e o método ou meios de controlar a energia.
2. A Pessoa Qualificada deve estar familiarizada com as máquinas, equipamentos ou instalações específicos nas quais o LOTO será conduzido.
3. As Pessoas Qualificadas notificarão todas as pessoas afetadas de que o equipamento será bloqueado ou etiquetado.
4. A Linha de Negócios/Área/Departamento impactado pelo LOTO, mas que não esteja trabalhando diretamente no equipamento ou sistema, pode atuar como a Pessoa Qualificada. Por exemplo, o O&M pode servir como a Pessoa Qualificada para isolamento de um sistema que está sendo trabalhado por outra Linha de Negócios/Área/Departamento ou por contratadas da VOLTALIA.

B. Segunda Etapa – Desligamento do Equipamento:

1. O equipamento deve ser desligado ou parado seguindo os procedimentos de desligamento estabelecidos.
 - O Procedimento de Controle de Energia será iniciado somente pela Pessoa Qualificada da VOLTALIA.
 - Se ainda não existir um Procedimento de Controle de Energia, este deve ser elaborado pela Pessoa Qualificada.
2. Um desligamento ordenado deve ser utilizado para evitar qualquer risco adicional ou aumento dos riscos para os funcionários em razão da parada do equipamento.

C. Terceira Etapa – Isolamento do Equipamento:

1. Todos os dispositivos de isolamento de energia (por exemplo, válvula ou interruptor operados manualmente) necessários para controlar a energia do equipamento devem estar fisicamente localizados e sendo operados de forma a isolar o equipamento da fonte de energia.
2. Os sistemas elétricos devem ser operados somente por pessoas qualificadas e treinadas.
3. Sob bloqueio, o isolamento de energia deverá ser realizado por meio da fixação de dispositivos de bloqueio (p. ex., bloqueio ajustável do cabo, tampa de válvula) de construção adequada em cada dispositivo de isolamento de energia que impeça a re-energização inadvertida de máquinas ou equipamentos.

D. Quarta Etapa – Aplicação de Dispositivos de LOTO:

1. Os dispositivos de bloqueio devem ser colocados pela Pessoa Qualificada diretamente em cada dispositivo de isolamento de energia ou como parte de um procedimento de bloqueio de grupo gerenciado.
 - Os dispositivos de controle de circuitos (incluem, mas não se limitam a, botões de pressão, chaves seletoras, interruptores de parede, botões de parada de emergência ou dispositivos de ativação de equipamentos) não são dispositivos de isolamento de energia.
 - Os controles do equipamento devem ser fixados em uma posição "segura" ou "desligada".
 - Os botões de parada de emergência (e-stops) não devem ser usados durante o LOTO. Assegure-se que todos os botões de parada de emergência do sistema não estejam acionados.
2. Cada funcionário trabalhando ou realizando manutenções no equipamento será responsável por afixar suas travas pessoais, sem exceção. Nenhum funcionário deve executar o trabalho sob a trava e etiqueta de outra Pessoa Qualificada. Os funcionários devem manter a posse de sua própria chave.
3. A Pessoa Qualificada que administra o LOTO deverá aplicar uma trava e etiqueta fora de serviço (como um controle administrativo para evitar que funcionários não autorizados e não treinados se vejam expostos aos riscos elétricos associados à energização do sistema) e realizar as atividades de verificação necessárias (isto é, verificação de tensão zero), conforme necessário.
4. A Pessoa Qualificada deverá remover todas as travas pessoais, uma vez concluído o trabalho, ou ao deixar a tarefa de trabalho indefinidamente. As pessoas qualificadas que se juntarem à tarefa de trabalho devem colocar suas travas e etiquetas nos dispositivos de isolamento antes de qualquer exposição potencial a energia perigosa.
5. A Pessoa Qualificada que administra o LOTO deve ser a primeira a trancar e a última a isolar os dispositivos de isolamento de energia ou o porta-chaves de grupo.
6. Quando mais de dois funcionários estão envolvidos no LOTO, pode ser usado um ferrolho ou porta-chaves multibloqueio. Um ferrolho multibloqueio permite a colocação de mais de uma trava em cada dispositivo de isolamento de energia. Cada Pessoa Qualificada deve colocar sua trava sobre o ferrolho. A Pessoa Qualificada que administra o LOTO será a última pessoa a retirar a sua trava.
7. Se um dispositivo de isolamento de energia não aceitar uma trava, um dispositivo de etiquetagem poderá ser usado. A etiqueta deve ser fixada no mesmo local em que o dispositivo de bloqueio teria sido fixado.
 - Precauções adicionais serão implementadas para proporcionar um nível de segurança equivalente ao obtido com o uso de um dispositivo de bloqueio.
 - Cada Pessoa Qualificada participante deverá colocar uma etiqueta individual em cada fonte isolada ou ser nomeada em um método de etiquetagem de grupo. Medidas de segurança adicionais podem incluir etapas como a remoção de um elemento isolante de circuito, bloqueio de uma chave controladora, abertura de um dispositivo extra de desconexão, ou remoção de uma manivela de válvula para reduzir a probabilidade de energização inadvertida.

E. Quinta Etapa – Energia Armazenada:

1. A energia armazenada ou residual deve ser liberada ou dissipada de cada sistema a fim de isolar o equipamento ou processo do reacúmulo ou liberação de energia perigosa (p. ex., os circuitos elétricos foram aterrados para descarregar a eletricidade armazenada).

2. Se houver possibilidade de reacúmulo de energia armazenada, a verificação do isolamento deve ser contínua até a conclusão dos trabalhos, ou até que a possibilidade de tal acúmulo não exista mais.
3. No caso de energia armazenada ou residual, podem ser fornecidas avisos ou instruções quando a dissipação da energia não for prática. O aviso pode ser omitido se a existência e localização da energia for clara.

F. Sexta Etapa – Verificação do Isolamento:

1. Antes da manutenção ou reparo em máquinas ou equipamentos que tenham sido bloqueados ou etiquetados, as Pessoas Qualificadas deverão verificar se o isolamento e a desenergização da máquina ou equipamento foram realizados. Devem ser realizadas várias etapas de verificação. A verificação pode incluir, mas não está limitada ao seguinte:
 - a) Ativar todos os dispositivos de partida e/ou controles operacionais;
 - b) Utilizar equipamentos/indicadores de teste de tensão para verificar a desenergização dos circuitos elétricos;
 - c) Ter uma segunda Pessoa Qualificada familiarizada com a verificação do equipamento;
 - d) Retornar todos os controles operacionais à posição neutra ou desligada após a verificação do isolamento do equipamento; e
 - e) Percorrer a linha para verificar se todas as fontes foram contabilizadas e controladas.

G. Sétima Etapa – Trabalho de Manutenção e Reparo:

1. Uma vez que a energia perigosa tenha sido isolada e verificada, o trabalho pode ser realizado.
2. Se durante a verificação a energia perigosa ainda estiver presente, será necessário realizar as Etapas 2 a 6.

H. Oitava Etapa – Liberação do Controle de LOTO:

1. Antes que os dispositivos de bloqueio ou etiquetagem sejam removidos e a energia seja restaurada ao equipamento, procedimentos devem ser seguidos e ações devem ser tomadas pelas Pessoas Qualificadas para assegurar o seguinte:
 - Os itens não essenciais foram removidos, e para garantir que os componentes de máquina ou equipamento estejam operacionalmente intactos, incluindo proteções e coberturas.
 - Todos os funcionários foram posicionados com segurança ou removidos da área de trabalho.
 - Verificação de que todos os controles operacionais estão na posição neutra ou desligados.
 - Todas as Pessoas Qualificadas pessoalmente removeram suas travas e etiquetas individuais dos dispositivos de isolamento.
 - A Pessoa Qualificada que administra o LOTO não tem autoridade para remover uma trava pessoal de outra Pessoa Qualificada deixada em um dispositivo de isolamento de energia ou em um porta-chaves de grupo.
 - Após a remoção dos dispositivos de bloqueio e antes de o equipamento ser iniciado, os Funcionários Afetados devem ser notificados de que os dispositivos foram removidos e estão prontos para uso.

- A Linha de Negócios/Área/Departamento impactada pelo LOTO deve ser notificada da conclusão do trabalho para que a máquina, equipamento ou instalação possa ser colocada novamente em serviço.
- Quando os dispositivos de bloqueio precisarem ser removidos temporariamente para resolução de problemas, posicionamento da máquina, etc., a sequência dessa seção será seguida e o bloqueio e etiquetagem reaplicados de acordo com a sequência de bloqueio necessária.
- Somente Pessoas Qualificadas e treinadas podem reenergizar o equipamento elétrico.

10.13. SEGURANÇA ELÉTRICA – TESTE DE EQUIPAMENTOS DE ALTA TENSÃO

- 10.13.1 Quando for necessário submeter qualquer Equipamento de Alta Tensão à tensão de teste, a Pessoa responsável pelo teste deve assegurar que o equipamento de teste associado, os fios e as conexões sejam de resistência/capacidade adequadas e que estejam adequadamente isolados/guardados para evitar danos e contatos acidentais.
- 10.13.2 Deve ser realizada uma Avaliação de Risco antes do teste de alta tensão pelo engenheiro de testes
- 10.13.3 Deve ser produzido um plano formal de comissionamento de operações a fim de indicar a ordem sequencial das atividades de comutação/comissionamento para energizar e desenergizar Equipamentos/Áreas de Teste de Alta Tensão no local.

Equipamento de Teste de Alta Tensão

- 10.13.4 Sempre que possível, o equipamento de teste adquirido deve estar em conformidade com a IEC/EN 61010 (Requisitos de segurança para equipamento elétrico para medição, controle e uso em laboratório). Equipamentos de teste construído internamente para um propósito específico devem ser projetados e construídos de acordo com os mesmos padrões de segurança que o equipamento de teste adquirido.
- 10.13.5 Instrumentos de teste dedicados ou placas de teste construídas para um propósito específico devem ter as terminações de extensões protegidas claramente identificáveis. O equipamento de teste deve ser inspecionado pelo usuário em busca de defeitos visíveis, calibração de corrente/certificação de corrente válida em cada ocasião antes de ser utilizado.
- 10.13.6 Se algum equipamento for considerado defeituoso antes do uso, este deve ser rotulado com defeito, removido de serviço e colocado em quarentena.
- 10.13.7 O equipamento de teste e o aparelho/equipamento a ser testado devem estar equipados com um dispositivo de ruptura por pressão de segurança ou válvula de segurança

Área de Teste de Alta Tensão Temporária Demarcada

- 10.13.8 Todas as zonas de exclusão de Áreas de Teste devem ser devidamente demarcadas com barreiras temporárias com um ponto designado de acesso e saída.
- 10.13.9 A sinalização de perigo deve ser colocada ao redor do perímetro do equipamento a ser testado para impedir acessos não autorizados.
- 10.13.10 O tamanho da área demarcada será determinado pelas distâncias de segurança e pelas margens necessárias dos componentes energizados, incluindo o risco de falha do equipamento de pressão de gás.
- 10.13.11 No local do cliente, no momento do teste dielétrico, a seção energizada do barramento deve ser isolada da seção de teste com 2 chaves seccionadoras (ou barramento de ligação) abertas, e a conexão entre o contato aberto deve estar conectada ao aterramento.

Energização da alimentação de teste

- 10.13.12 Antes de energizar a área/unidade, as áreas de trabalho devem ser verificadas a fim de confirmar que todo o pessoal está fora da área de teste.
- 10.13.13 Todos os testes devem ser conduzidos de acordo com os procedimentos, especificações, avaliações de risco e instruções de operação do equipamento relevantes.
- 10.13.14 Caso ocorra, durante qualquer teste elétrico, um ato ou condição insegura com o produto ou com o pessoal, o teste deverá ser imediatamente encerrado.
- 10.13.15 O equipamento a ser testado deve estar conectado ao circuito de aterramento principal
- 10.13.16 Quando os testes são realizados onde há risco de condições úmidas, todos os equipamentos e terminações de baixa tensão devem estar classificados como IP54 e, se esse não for o caso, os testes devem ser PARADOS.
- 10.13.17 Nos transformadores de potência, os engenheiros de teste devem considerar a possibilidade de gerar altas tensões por meio de conexões de teste em transformadores de alta rotação.
- 10.13.18 O equipamento dielétrico de teste deve ser conectado a uma conexão de aterramento.
- 10.13.19 Antes de realizar contato com conexões de teste/Transformador, deve-se aplicar o aterramento para descarregar qualquer carga elétrica capacitiva ou indutiva residual da tensão de teste aplicada.
- 10.13.20 Os transformadores de tensão dos instrumentos instalados no equipamento a ser testado não devem ser expostos a uma frequência de tensão acima da nominal do fabricante

Entrada na Área de Teste Energizada

- 10.13.21 Antes de qualquer atividade dentro de uma área energizada, os seguintes controles devem estar em vigor:
- Qualquer pessoa que entre na área energizada deve estar formalmente autorizada;
 - Uma Permissão de Trabalho deve ser preenchida e comunicada antes da entrada;
 - As Margens de Segurança devem ser mantidas;
 - A Zona de Exclusão deve estar fisicamente demarcada;
 - Uma Pessoa de Segurança Acompanhante deve ser designada para observar o engenheiro de testes;
 - Se forem necessárias modificações, antes de alterar as conexões de teste, toda a energia deve ser isolada com o LOTO aplicado e com energia ZERO verificada

Procedimento de resgate

- 10.13.22 Uma pessoa de segurança acompanhante que não esteja diretamente envolvida no trabalho ou atividade de teste deve ter sido instruída sobre como desconectar o Equipamento sob trabalho de todos as fontes de eletricidade, e como desligar qualquer Equipamento de teste ou desconectá-lo de sua fonte.
- 10.13.23 A pessoa também deve ser treinada em protocolos de resgate elétrico e possuir o equipamento de resgate necessário suficientemente dimensionado para a tensão da atividade de teste.
- 10.13.24 O equipamento de resgate incluirá, entre outros:
- Bastão de resgate
 - Tapete de borracha
 - Luvas de borracha (isoladas)

Conclusão dos Testes

- 10.13.25 Todos os Equipamentos, cabos e capacitores devem ser descarregados com segurança após a aplicação das tensões de teste.

10.13.26 Antes de recolocar o equipamento testado em serviço, toda a documentação relevante deve ser preenchida e deve-se informar a conclusão do teste ao cliente.

10.14. ESCAVAÇÕES – SERVIÇOS ENTERRADOS

- 10.14.1 Os designs "as-built" (como construídos) devem ser revisados antes do início da escavação, a fim de identificar a presença, tipo e localização dos serviços enterrados.
- 10.14.2 Se houver suspeita de que os serviços subterrâneos estejam enterrados em um raio de 10 metros dentro do local planejado da escavação, ou se houver dúvida quanto à exatidão dos designs as-built, a varredura para serviços subterrâneos deve ser realizada com equipamento apropriado operado por uma pessoa competente.
- 10.14.3 A localização exata dos serviços enterrados deve ser anotada nos documentos relativos à escavação (por exemplo, avaliação de risco, permissão para trabalho, Avaliação de Risco do Ponto de Trabalho) e marcada no local do trabalho de acordo com as normas locais (bandeiras, pinturas, etc.) antes da escavação.
- 10.14.4 Deve-se considerar a escavação manual ao cavar em uma escavação próxima a um serviço enterrado conhecido. A escavação manual é obrigatória ao escavar perto de qualquer serviço inflamável ou explosivo.
- 10.14.5 Todos os cabos e tubulações expostos devem ser protegidos e receberem suporte de forma apropriada quando uma escavação é aberta.

10.15. OBRAS DE ESCAVAÇÃO – ESCAVAÇÃO

- 10.15.1 Deve-se sempre considerar métodos alternativos à escavação, tais como microtúnel ou perfuração direcional, na medida do razoavelmente praticável.
- 10.15.2 Os levantamentos de solo devem ser realizadas por organizações competentes especificamente qualificadas para tal antes da escavação, a fim de identificar:
 - Contaminação potencial do solo;
 - Presença de serviços enterrados (operantes ou inoperantes);
 - Risco de colapso das escavações;
 - Risco de entrada de água;
 - Solo instável e risco de subsidência;
- 10.15.3 Escavações de mais de 1,2 m de profundidade devem ser protegidas contra colapso/desmoronamento por meios adequados, conforme projetado por um engenheiro civil competente, baseadas em levantamentos de solo e outros fatores relevantes. Isso pode incluir, mas não deve estar limitado aos seguintes meios, ou a uma combinação deles:
 - Cofragem ou escoramento construído para um propósito específico,
 - Inclinação/taludamento/banqueteamento das paredes da escavação para um ângulo adequado,
 - Estacas-prancha,
 - Instalação de caixas de entivação,



FIGURA 5: CAIXA DE ENTIVAÇÃO

- 10.15.4 Quando as pessoas precisam atravessar uma escavação, uma passarela deve ser projetada de acordo com as exigências legais locais e os códigos do projeto, e deve ser erguida com guarda-corpos e rodapés.
- 10.15.5 A movimentação de veículos e instalações que não esteja diretamente relacionada com os trabalhos na escavação deve ser mantida a uma distância mínima de 3,0 m da borda de qualquer escavação.
- 10.15.6 O pessoal deve ser mantido afastado dos veículos/instalações que operam em conexão com os trabalhos de escavação ou trabalhos dentro da escavação, enquanto estiverem em operação.
- 10.15.7 Os veículos/instalações que operam em conexão com os trabalhos de escavação devem possuir um sinaleiro controlando seus movimentos para evitar que se aproximem da borda da escavação, a fim de evitar que a borda se quebre devido ao seu peso.
- 10.15.8 Quando os veículos/instalações que operam em conexão com os trabalhos de escavação ou os trabalhos dentro da escavação permanecerem parados durante parte dos trabalhos, devem ser usados calços de roda para evitar que o equipamento se mova em direção à escavação. Além disso, barreiras rígidas feitas de concreto podem ser usadas para impedir fisicamente qualquer veículo de cair na escavação.
- 10.15.9 As escavadeiras, quando projetadas especificamente para esse fim, podem ser autorizadas a elevar equipamentos no local pretendido dentro de uma escavação. Ver 10.40.
- 10.15.10A escavação deve ser projetada de forma a proporcionar uma distância mínima de 60 cm entre qualquer local de trabalho e qualquer cofragem, tubulação ou outro equipamento dentro da escavação.
- 10.15.11As escavações devem ser realizadas de modo que não haja casos em que solo ou margens parem sobre uma área escavada.

10.16. ESCAVAÇÕES – REQUISITOS GERAIS PÓS-ESCAVAÇÃO

- 10.16.1 Escavações entre 0,5 e 1,2 m de profundidade devem estar sempre protegidas com barreiras rígidas, exceto quando uma distância de segurança de pelo menos 1,5 m for mantida por correntes de segurança visíveis ou malha flexível de 1,1 m de altura.
- 10.16.2 Escavações de 1,2 m ou de maior profundidade devem ser sempre protegidas com guarda-corpos e rodapés. Não são necessários rodapés onde os guarda-corpos são posicionados a pelo menos 1,5 m da borda da escavação.
- 10.16.3 Guarda-corpos e rodapés devem ser instalados a uma distância suficiente da borda das escavações para que permaneçam como um controle eficaz de prevenção de quedas em caso de deslizamento de terra ou colapso da escavação razoavelmente previsíveis.

- 10.16.4 Todos os métodos devem ser empregados a fim de evitar a entrada de água na escavação, e em seus lados. Além disso, a água deve ser removida de forma regular para que não se acumule no poço da escavação.
- 10.16.5 Todos os materiais devem ser mantidos a uma distância mínima de 1,2 metros da borda da escavação.
- 10.16.6 As rotas de tráfego devem ser planejadas e desviadas, se necessário, e deve-se considerar a instalação de barreiras rígidas feitas de concreto em áreas de alto tráfego.
- 10.16.7 As escavações podem ser consideradas como Espaços Confinados e podem conter Atmosferas Perigosas
- 10.16.8 É proibido trabalhar em taludes ou nas laterais das escavações acima de outros trabalhadores.

10.17. ESCAVAÇÕES – SOLO INSTÁVEL E RISCO DE SUBSIDÊNCIA

- 10.17.1 Quando houver risco de colapso ou subsidência (por exemplo, escavação cavada próximo à linha da margem), e se for necessário ter acesso de pedestres ao longo da borda da escavação, deve-se considerar somente uma plataforma dedicada, independente da estrutura da escavação, e equipada com guarda-corpos e rodapés. Essa plataforma deve ser fixada de tal forma que, se a estabilidade do solo for enfraquecida, a estrutura permaneça estável e em posição.
- 10.17.2 Caso uma plataforma não possa ser instalada, outros meios devem ser implementados, como um sistema de cabo de vida que permita um resgate imediato se alguém cair em um terreno instável.
- 10.17.3 Quando a estabilidade de construções, paredes ou outras estruturas adjacentes for ameaçada por trabalhos de escavação, devem ser fornecidos sistemas de suporte, tais como escoramento, apoio ou recalçamento.

10.18. ESCAVAÇÕES – ACESSO/SAÍDA

- 10.18.1 Todas as escavações devem fornecer acesso e saída com segurança. Rampas, degraus e escadas são preferíveis às escadas de mão.
- 10.18.2 Em trincheiras (isto é, relativamente estreitas e longas) mais longas ou iguais a 15 metros, devem ser fornecidos pelo menos 2 meios independentes de acesso e saída, com um ponto adicional de acesso/saída a cada 15 metros a partir destes.
- 10.18.3 Um ponto de acesso deve estar disponível a não mais de 20 metros em qualquer direção.
- 10.18.4 Se forem utilizadas escadas de mão, estas não devem ter mais de 5 metros (excluindo a extensão de 1 metro acima do nível de acesso), e devem estar acessíveis a menos de 10 metros de qualquer pessoa na escavação, em qualquer direção.
- 10.18.5 Escavações com mais de 5 metros de profundidade devem ser providas de escadas com guarda-corpos dedicados.

10.19. EXPLOSIVOS

Esta seção exclui especificamente o uso de ferramentas movidas a explosivos, que são cobertas no capítulo ATEX.

- 10.19.1 Os explosivos só podem ser adquiridos, transportados, usados e descartados por pessoal competente, autorizado por um órgão estatutário, e em permanente e estrita conformidade com todos os regulamentos aplicáveis.
- 10.19.2 Os explosivos não deverão ser armazenados no local, na medida do razoavelmente praticável. Caso os explosivos precisem ser armazenados no local, o armazenamento deve estar estritamente de acordo com todos os regulamentos aplicáveis, equipado com paredes contra explosão e painéis de parede de alívio de pressão, conforme apropriado, e estar sempre trancado quando os materiais não estiverem sendo entregues ou coletados.

- 10.19.3 As áreas onde explosivos são usados (e expostos à explosão) devem estar livres de detritos e de tudo que puder ser estilhaçado ou lançado pela explosão, e com barricadas com sinalizações claras contendo (em português e em todos os idiomas aplicáveis ao local): "PERIGO: USO DE EXPLOSIVOS – ACESSO PROIBIDO A PESSOAL NÃO AUTORIZADO".
- 10.19.4 Os explosivos só devem ser transportados e/ou utilizados durante o dia.
- 10.19.5 Uma sirene deve ser tocada no mínimo 5 minutos antes da explosão, solicitando a evacuação do pessoal exposto. A área onde as pessoas possam ser expostas à explosão deve ser vasculhada à procura de qualquer pessoal remanescente e, somente quando a área for confirmada como tendo sido evacuada por todas as pessoas, a operação poderá, então, continuar.
- 10.19.6 Uma sirene deve ser tocada no máximo 30 segundos antes da explosão para anunciar a explosão iminente.
- 10.19.7 Uma sirene deve ser tocada no máximo 30 segundos após a explosão para indicar que está tudo certo (all-clear).

10.20. ATMOSFERAS PERIGOSAS

- 10.20.1 Trabalhos em atmosfera perigosa devem ser evitados, na medida do razoavelmente praticável.
- 10.20.2 Se não for possível evitar trabalhos em atmosfera perigosa, eles estarão sujeitos a uma Permissão de Trabalho de alto controle.
- 10.20.3 Um plano de ventilação deve ser projetado e anexado à PT.
- 10.20.4 As fontes de ar fresco devem ser mantidas longe de fontes de contaminação, tais como ar extraído, vapores de soldagem, gases de exaustão, etc.
- 10.20.5 As fontes de ar fresco devem ser protegidas contra interferência (isto é, as aberturas de ventilação devem ser impedidas de serem fechadas ou obstruídas, e os sopradores/extratores de ar devem ser protegidos contra a desconexão).
- 10.20.6 A ventilação forçada deve ser equipada com um alarme que será ativado no caso de uma falha do sistema de ventilação ou, alternativamente, o equipamento deverá ser duplicado, ou uma pessoa deverá estar de prontidão, próxima ao equipamento. Em caso de falha, a área com uma atmosfera perigosa deve ser imediatamente evacuada.
- 10.20.7 Deve-se considerar o peso relativo dos possíveis gases na atmosfera perigosa a fim de projetar o plano de ventilação apropriado: por exemplo, se a atmosfera contém vapores pesados ou Dióxido de Carbono, que são mais pesados que o ar, o fornecimento de ar fresco deve ser forçado a ventilar de baixo para cima.
- 10.20.8 O oxigênio puro nunca deve ser usado para melhorar a atmosfera, a fim de limitar os riscos de incêndio/explosão ligados à atmosfera enriquecida com oxigênio.
- 10.20.9 Os cilindros de gás comprimido não devem ser levados para áreas com atmosferas perigosas, além daqueles necessários para proteção respiratória (p. ex., aparelhos de respiração para fuga, aparelhos de respiração autônomos), equipamentos médicos de reanimação, sprays de mão de aerossol e extintores de incêndio.
- 10.20.10 Os gases devem ser transportados dentro da área de trabalho por mangueiras de comprimento contínuo (sem conexões dentro da área de atmosfera perigosa).
- 10.20.11 Quando não estiver em uso, o fornecimento de gás deve ser desligado no bocal/maçarico e os cilindros e mangueiras devem ser completamente removidos da área de atmosfera perigosa quando esta não conter pessoas (incluindo, mas não limitado a intervalos para almoço, fim de turno, conclusão dos trabalhos).
- 10.20.12 Em atmosferas inflamáveis ou explosivas, todos os equipamentos e aparelhos elétricos devem ser à prova de explosão ou intrinsecamente seguros, as ferramentas não devem gerar faíscas, e todas as outras fontes potenciais de ignição (incluindo dispositivos de comunicação móvel não intrinsecamente seguros) são estritamente proibidas.

- 10.20.13 Onde houver risco de incêndio, extintores apropriados devem ser mantidos no ponto de entrada da área, tendo em mente que seu uso pode introduzir riscos adicionais (p. ex., asfixia para os extintores de CO₂).
- 10.20.14 Instalações/equipamentos impulsionados por motores térmicos, tais como bombas, não devem ser utilizados em uma área de atmosfera perigosa. Se inevitável, o escapamento dos motores deve ser ventilado para um local seguro, longe da área e a favor de qualquer entrada de ar fresco. O abastecimento de equipamentos portáteis impulsionados por motores deve ser conduzido fora da área.
- 10.20.15 Se trabalhos a quente ou trabalhos que utilizam substâncias perigosas (incluindo pintura por spray) forem realizados em uma área de atmosfera perigosa, deve-se considerar o fato de que o processo poderia reduzir seriamente o nível de oxigênio e introduzir substâncias inflamáveis ou tóxicas.
- 10.20.16 É proibido armazenar substâncias perigosas dentro da área de atmosfera perigosa, exceto para quantidades imediatamente necessárias para a atividade.
- 10.20.17 Uma estratégia de monitoramento de gás adaptada ao risco identificado deve estar em vigor. Os testes devem ser realizados com a frequência necessária, e sempre antes da entrada na atmosfera potencialmente perigosa.
- 10.20.18 A estratégia de monitoramento de gás também deve identificar se:
- O monitoramento contínuo (durante todo o trabalho) é necessário, por exemplo, quando houver o risco de que a atmosfera se deteriore repentinamente;
 - É necessário um monitoramento periódico e, se sim, com que frequência;
 - É necessário um monitoramento na conclusão dos trabalhos.
- 10.20.19 Em todos os casos, o equipamento de monitoramento deve fornecer leitura direta e adentrar suficientemente a área para fornecer resultados significativos; as medidas tomadas apenas no ponto de entrada não são aceitáveis.
- 10.20.20 O monitoramento de gás deve ser sempre realizado na seguinte ordem:
1. Oxigênio,
 2. Substâncias inflamáveis,
 3. Substâncias tóxicas e nocivas.
- 10.20.21 Ao monitorar os níveis de substâncias inflamáveis, deve-se ter especial cuidado ao estabelecer o Limite Inferior de Explosividade da substância inflamável em questão, a fim de evitar um teste falso-negativo (isto é, o alarme não dispara devido ao estabelecimento de um LIE mais alto do que o da substância em questão).
- 10.20.22 Além da calibração regular obrigatória do equipamento de detecção de gás, a verificação da precisão do sensor deve ser verificada antes de cada dia de uso. A exposição do instrumento a uma concentração conhecida de gás de teste mostrará se os sensores respondem com precisão e se o instrumento emite os alarmes corretamente. As faixas de tolerância aceitáveis para tais "testes de colisão" devem ser verificadas no manual do usuário ou com o fabricante. Os testes de colisão devem ser sempre realizados na seguinte ordem, a fim de evitar saturação ou contaminação dos sensores que possam levar a leituras falsas:
1. Oxigênio,
 2. Substâncias inflamáveis,
 3. Substâncias tóxicas.
- 10.20.23 No caso de um alarme de monitoramento de gás, todos os participantes devem evacuar o local de trabalho até que uma situação segura seja recuperada e um novo teste de monitoramento de gás seja realizado com sucesso.
- 10.20.24 O tipo apropriado de equipamento de proteção respiratória deve ser usado sempre quando houver o risco de que a atmosfera seja ou possa se tornar perigosa durante o curso dos trabalhos, mesmo com ventilação forçada.

- 10.20.25 Os respiradores do tipo filtro ou cartucho não oferecem proteção contra atmosferas desprovidas de oxigênio e, portanto, só podem ser usados se o ar contiver oxigênio suficiente e, ao mesmo tempo, estiver contaminado.
- 10.20.26 Um plano de resgate específico para cada tarefa, baseado em uma avaliação de risco, deve ser elaborado para todos os trabalhos em áreas com atmosferas potencialmente perigosas.
- 10.20.27 O equipamento de resgate necessário deve estar disponível no ponto de entrada da área com atmosfera potencialmente perigosa antes do início dos trabalhos.
- 10.20.28 A existência, adequação, disponibilidade e tempos de resposta dos serviços de emergência devem ser confirmados antes do início dos trabalhos.
- 10.20.29 Os planos de emergência devem ser testados periodicamente por meio de simulações (quando possível) ou outros meios, tais como auditorias, inspeções ou revisões do ambiente de trabalho.
- Além disso, deve-se considerar a **Error! Reference source not found.** (se uma substância possuir mais de 1 pictograma que a descreva, as condições de armazenamento aceitáveis devem ser as mais rigorosas de todas as aplicáveis).
- 10.20.30 As tubulações permanentes e temporárias no local devem ter seu conteúdo, direção do fluido, pressão e temperatura identificados por codificação por cores e sinalizações, de acordo com todos os regulamentos locais.

10.21. SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS – LISTA DE SUBSTÂNCIAS CONTROLADAS

- 10.21.1 A tabela a seguir estabelece a lista de substâncias de uso restrito na Votalia, e o escopo de tais restrições.

TABELA 1: LISTA DE SUBSTÂNCIAS PROIBIDAS

Nome da substância
Amianto
Retardantes de Chama Bromados
Cádmio, Cromo Hexavalente, Chumbo, Mercúrio e seus compostos
Hidrocarbonetos Clorados
Parafinas Cloradas
Formaldeído
Difenilmetano Halogenado
Chumbo em Tinta
Substâncias que destroem a camada de ozônio (ODS), exceto CFCs e HCFCs
Clorofluorcarbonos (CFCs)
Hidroclorofluorcarbonos (HCFCs)
Bifenilos Policlorados (PCBs) e Terfenilos Policlorados (PCTs)
Naftalenos Policlorados
Substâncias Radioativas

Nome da substância
Tributil Estanho (TBT), Trifenil Estanho (TPT), Óxido de Tributil Estanho (TBTO)

10.22. AVALIAÇÃO DE COHSS

- 10.22.1 Assegurar a emissão e compilação de avaliações baseadas no trabalho para o projeto.
- 10.22.2 O gerente do local e/ou Técnico de S&S revisará e obterá todas as avaliações de CoSHH baseadas no trabalho e assegurará a conformidade com relação ao uso e descarte de materiais de CoSHH.
- 10.22.3 Quando produtos alternativos puderem ser obtidos e utilizados, a Gerência do Local deverá, sempre que possível, procurar alternativas. Todos os materiais de CoSHH devem ser descartados conforme recomendado pelas fichas de dados relevantes e, sempre que possível, separados dos recipientes gerais para evitar contaminação e oportunidades de reciclagem.

10.23. TRABALHOS A QUENTE

- 10.23.1 Na medida do razoavelmente praticável, não devem ser realizados trabalhos a quente dentro de 10 metros de substâncias explosivas ou inflamáveis e de áreas com atmosfera potencialmente explosiva. Todos os trabalhos a quente só devem ser inicializados depois de uma PT (Permissão de Trabalho) específica.
- 10.23.2 Deve-se evitar trabalhos a quente adjacentes a qualquer estrutura de parede de cavidade onde não há visibilidade de superfícies internas, na medida do razoavelmente praticável.
- 10.23.3 Deve-se evitar trabalhos a quente sobre ou sob o teto ou calhas, na medida do razoavelmente praticável, devido ao risco de acúmulo de poeira e detritos que poderiam pegar fogo. As opções de trabalho a frio devem ser empregadas sempre que possível.
- 10.23.4 Sempre que os requisitos acima não puderem ser razoavelmente implementados, e além de quaisquer outras medidas de controle (p. ex., Permissão de Trabalho), um alerta de incêndio deve ser fornecido e mantido por 1 hora após o término do trabalho. Esse alerta de incêndio deve consistir de 1 ou mais pessoas, competentes e treinadas na detecção e extinção de incêndios, vigiando a área a fim de detectar, enfrentar e relatar qualquer incêndio que possa ocorrer como resultado dos trabalhos a quente.
- 10.23.5 Devem ser tomadas medidas apropriadas para evitar métodos de trabalho a quente ao instalar, reparar ou substituir as coberturas de telhado plano, na medida do razoavelmente praticável. Deve-se sempre considerar adesivos de proteção contra intempéries em vez de cobertura por maçarico a gás.
- 10.23.6 Somente acendedores de maçaricos dedicados devem ser usados para acender maçaricos a gás. O uso de isqueiros, fósforos ou trabalhos a quente existentes é estritamente proibido.
- 10.23.7 Um extintor adequado deve ser disponibilizado em cada local onde são realizados trabalhos a quente, e dentro de 2 metros da atividade.
- 10.23.8 As faíscas resultantes devem ser contidas e o equipamento protegido pelo uso de telas e/ou tapetes à prova de fogo.
- 10.23.9 Telas protetoras devem ser instaladas a fim de evitar ferimentos causados por faíscas provenientes de solda a outras pessoas.
- 10.23.10 Instalações móveis de fornecimento de gás combustível devem ser instaladas no local de trabalho ou o mais próximo possível deste e devem, sempre que possível, estar no campo de visão do funcionário, sem criar quaisquer riscos adicionais.
- 10.23.11 Os cilindros de gás e equipamentos de solda devem ser acompanhados de documentos e/ou rótulos de conformidade e certificação.
- 10.23.12 As instalações de fornecimento de gás inflamável devem ser protegidas contra retorno de chama na válvula principal do cilindro e na válvula no ponto de trabalho.

- 10.23.13 Todos os cilindros de gás, cheios ou vazios, devem ser fixados na posição vertical, sem risco de queda.
- 10.23.14 Os cilindros de gás vazios devem ser retirados da área do trabalho o mais rápido possível.
- 10.23.15 O transporte de cilindros de gás deve ser feito de acordo com as exigências da seção (ver seção Cilindros).

10.24. TRABALHO EM ALTURA – REQUISITOS GERAIS

- 10.24.1 Todo o pessoal designado para um trabalho em altura deve estar física e clinicamente apto para fazê-lo.
- 10.24.2 As medidas coletivas de prevenção de quedas (p. ex., plataforma de trabalho segura ou andaimes, ver capítulo Andaimes) serão sempre preferíveis à prevenção de quedas individuais (p. ex., métodos de contenção de quedas).
- 10.24.3 Todas as plataformas projetadas para proporcionar acesso seguro aos locais de trabalho em altura ou para proporcionar uma área de trabalho segura devem ser projetadas e construídas de modo a suportar as cargas razoavelmente previsíveis nesta superfície, com uma margem de segurança razoável. Um engenheiro competente precisa aprovar o projeto.
- 10.24.4 Quando não for possível implementar medidas de proteção coletiva contra quedas, então a proteção individual (isto é, um arnês de segurança com um cordão de retenção de quedas, preso a pontos de ancoragem apropriados e cabos de segurança projetados para esse fim) é obrigatória.
- 10.24.5 Sempre que forem utilizadas medidas de proteção contra quedas coletivas ou individuais, um plano de resgate apropriado deverá estar em vigor antes do início dos trabalhos. Esse plano de resgate deve fornecer o equipamento necessário para o resgate, e este deve estar disponível.
- 10.24.6 Deve-se garantir o acesso seguro a todos os postos de trabalho em altura.
- 10.24.7 Apenas uma pessoa pode estar acoplada a um cabo de vida vertical por vez.
- 10.24.8 Ao trabalhar nas torres Nacelle, Hub e Windmill, o trabalhador deve usar EPIs, incluindo o arnês, a todo momento, e o kit de resgate deve estar disponível. Quando a torre estiver sendo construída, o trabalhador deve estar preso com ganchos duplos ou cabo de vida independente.

10.25. TRABALHO EM ALTURAS, ESCADAS DE MÃO – REQUISITOS GERAIS

As escadas de mão são um meio de acesso somente entre duas elevações diferentes e geralmente não são consideradas como um posto de trabalho, e só podem ser utilizadas mediante estrito cumprimento dos seguintes requisitos.

- 10.25.1 Somente uma pessoa pode subir uma escada de mão por vez.
- 10.25.2 Ao subir ou descer de uma escada de mão, as pessoas devem manter pelo menos 3 pontos de contato a todo momento. Ambas as mãos devem ser mantidas livres para segurar a escada de mão.
- 10.25.3 As escadas de mão devem se estender no mínimo um (1) metro além da parte superior ao ponto de saída.
- 10.25.4 As escadas de mão devem ser mantidas livres de óleo, graxa e de outros riscos de escorregamento.
- 10.25.5 Para escadas de acesso superiores a 3 metros, deverá ser utilizada uma proteção coletiva (gaiola/aros metálicos) ou individual (cabo de vida vertical com equipamento trava-quedas).
- 10.25.6 Sempre que for necessário criar um acesso para um número significativo de usuários, será preferível escadas a escadas de mão, na medida do razoavelmente praticável.

10.26. TRABALHO EM ALTURAS – ESCADAS DE MÃO – ESCADAS DE MÃO PORTÁTEIS

- 10.26.1 As escadas de mão portáteis devem ser de construção profissional para um propósito específico e estar em conformidade com a norma europeia de Classe 1 para escadas de mão portáteis, ou norma equivalente aceitável.

- 10.26.2 As escadas de mão portáteis condutivas ou metálicas devem ser marcadas de forma proeminente como condutivas e não devem ser utilizadas perto de linhas ou equipamentos energizados.
- 10.26.3 As escadas de mão portáteis devem ser inspecionadas antes de cada uso e, em caso de deformidade, danos ou peças faltando, devem ser imediatamente removidas de uso.
- 10.26.4 O uso de escadas de mão autofabricadas é estritamente proibido.
- 10.26.5 As escadas de mão portáteis devem ser utilizadas na posição aberta e segura.
- 10.26.6 As escadas de mão portáteis não devem ser colocadas em uma posição em que algum material ou equipamento possa interferir com seu uso seguro.
- 10.26.7 As escadas de mão portáteis devem ser colocadas em terreno estável e fixadas para evitar que escorreguem para fora e para o lado (ou seguradas por outra pessoa).
- 10.26.8 As escadas de mão portáteis devem ser colocadas em um ângulo de aproximadamente 75°, fixadas na parte superior e na base, de modo a evitar deslocamentos, escorregamentos, rotações, e evitar que sejam derrubadas, sem impedir a subida ou descida.
- 10.26.9 As escadas de mão portáteis nunca devem ser amarradas a tubulações, eletrodutos ou dutos de ventilação.
- 10.26.10 O comprimento máximo de uma escada de mão portátil estendida não deve ser superior a 6 (seis) metros.
- 10.26.11 As escadas de mão portáteis só podem ser utilizadas como estação de trabalho temporária, para tarefas não repetitivas, de curta duração, a uma altura máxima de 3 (três) metros. Isso só será aprovado se nenhum outro material puder ser utilizado, como andaimes ou PEMTs.
- 10.26.12 As escadas de mão portáteis devem ser abaixadas e armazenadas ao final de cada dia de trabalho.
- 10.26.13 As escadas de mão portáteis devem ser inspecionadas todos os dias antes de sua utilização. A etiqueta de inspeção ou o código de cor deve ser fixado à escada

10.27. TRABALHO EM ALTURAS, ESCADAS DE MÃO – ESCADAS DE MÃO FIXAS/PERMANENTES/VERTICAIS

- 10.27.1 As escadas de mão verticais devem ser projetadas de acordo com a ISO 14122-4 e, como tal:
 - Acima de 10 m de altura, devem possuir uma plataforma pelo menos a cada 6 m e possuir uma compensação de pelo menos 0,7 m em cada plataforma;
 - Devem possuir um dispositivo de proteção contra quedas quando acima de 3 m;
 - Devem possuir um cabo de segurança acima de 3 m.
 - Quando uma gaiola é usada como dispositivo de proteção contra quedas, essa gaiola deve começar entre 2,2 e 3 m do nível do solo.

10.28. TRABALHO EM ALTURA – PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS MÓVEIS DE TRABALHO

- 10.28.1 O tipo de PEMT a ser utilizada deve ser selecionado para ser adequado ao uso pretendido, considerando as condições do terreno (p. ex., o elevador tipo tesoura não deve ser utilizado em terreno acidentado) e as necessidades de trabalho (p. ex., altura a alcançar e número de operadores necessários). Deve incluir qualquer deslocamento dentro da área de trabalho.
- 10.28.2 O manual de instruções do fabricante deve estar disponível no local de trabalho e deve ser rigorosamente seguido. Os operadores não devem, em nenhum momento, tentar operar fora dos limites recomendados.
- 10.28.3 Um controle visual da PEMT deve ser feito pelo operador antes do uso
- 10.28.4 O cesto aéreo das PEMTs deve estar equipado com um ponto de ancoragem para que seus ocupantes possam se acoplar a ele. O ponto de ancoragem deve ser projetado para suportar a força dinâmica do número máximo de pessoas permitido no cesto, caindo com este ao mesmo tempo.
- 10.28.5 As PEMTs devem ser equipadas com guarda-corpos e rodapés de acordo com os requisitos abaixo
 - portas que abrem para dentro

- um guarda-corpos superior a $h = 1100 \pm 100$ mm,
 - um guarda-corpos intermediário a $h/2 \pm 50$ mm,
 - um rodapé com pelo menos 150 mm de altura. O espaço entre o rodapé e a superfície de trabalho (onde se encontram os trabalhadores) não deve exceder 10 mm
- 10.28.6 As PEMTs devem ser equipadas com um sinal automático de aviso de sobrecarga e um sensor e indicador de inclinação, enquanto em operação.
- 10.28.7 As PEMTs devem ser equipadas com um conjunto de controles acessíveis a qualquer momento a partir do nível do solo.
- 10.28.8 As PEMTs devem ser equipadas com controles de parada de emergência em todos os painéis de controle.
- 10.28.9 Como parte do plano de resgate para uso das PEMTs, deve haver, nas proximidades da operação da PEMT, uma pessoa ou pessoas responsáveis nomeadas a quem tenha sido demonstrado como utilizar o sistema de abaixamento de emergência a partir do nível do solo.
- 10.28.10O pessoal dentro da PEMT deve usar um arnês de corpo inteiro com um cordão de segurança para contenção de quedas, devidamente preso a um ponto de ancoragem designado pelo fabricante, a todo momento.
- 10.28.11 Todos os trabalhos devem ser realizados de dentro da PEMT. Os operadores nunca devem deixar a máquina elevada a menos que não haja outra forma segura possível de fazer o trabalho, de modo que isso deve ser considerado como uma atividade não rotineira de alto risco sujeita à PT, devendo ser utilizado um sistema de cordão de segurança duplo.
- 10.28.12O solo macio deve ser nivelado, lastrado e compactado para garantir a capacidade de suportar carga suficiente para sustentar o peso da PEMT e dos ocupantes.
- 10.28.13 Sempre que disponíveis na PEMT, devem ser usados estabilizadores, totalmente estendidos em ambos os lados da PEMT e colocados em placas de aço com espessura e área de superfície suficientes para espalhar a carga.
- 10.28.14 Uma zona de exclusão adequada deve ser implementada ao redor da PEMT que deve ser claramente indicada com barreiras rígidas e sinais de alerta, com um sinaleiro qualificado para orientar o operador e impedir que outro pessoal entre em sua área de trabalho, a fim de controlar os riscos de colisões com pessoas e objetos em queda. O sinaleiro deve possuir uma licença de operador válida e uma autorização por escrito de seu empregador para operar a PEMT, de modo que possa operá-lo com segurança a partir dos controles no nível do solo, se necessário.
- 10.28.15 As PEMTs devem ser operadas somente em superfícies firmes de inclinação máxima, conforme indicado pelo fabricante.
- 10.28.16 As PEMTs não devem ser usadas durante tempestades e/ou quando a velocidade do vento exceder 14 m/s na altura do trabalho. Se a PEMT não estiver equipada, o operador deve verificar essa velocidade na altura do trabalho por meio de um medidor de vento portátil.
- 10.28.17 As PEMTs não devem ser usadas como elevador para transferir pessoal ou material para outras plataformas ou níveis de trabalho.
- 10.28.18 É estritamente proibido sair por cima do cesto aéreo designado.
- 10.28.19 O uso de plataformas de trabalho não integradas montadas em empilhadeiras é estritamente proibido.

10.29. TRABALHO EM ALTURA - ABERTURAS DO PISO

- 10.29.1 As aberturas horizontais de uma superfície igual ou inferior a 1 metro quadrado devem ser cobertas com coberturas temporárias e destacadas visualmente (por exemplo, adesivos/fitas de alta visibilidade, tinta fluorescente), na medida do razoavelmente praticável.
- 10.29.2 As coberturas temporárias devem ter a mesma capacidade de carga que a área ao entorno (isto é, 5 kN/m² para aberturas em grades) a ser obtida por uma espessura de chapa apropriada de madeira ou aço.

- 10.29.3 As coberturas temporárias devem ter sobreposição suficiente – não deve ser possível que a cobertura caia dentro da abertura que ela está protegendo.
- 10.29.4 As coberturas devem ser fixadas com segurança e ter impedido o seu deslizamento, deslocamento, remoção inadvertida e impedidas de gerar um risco de tropeçar ou cair.
- 10.29.5 As aberturas horizontais de uma superfície superior a 1 metro quadrado e as extremidades abertas das plataformas ou quebras nos corrimões, etc., devem ser totalmente protegidas com guarda-corpos e rodapé rígidos, na medida do razoavelmente praticável.
- 10.29.6 As grades e/ou placas de base devem ser fixadas com as conexões adequadas projetadas. Quando não puder ser garantido, deve-se considerar que existe uma Abertura Horizontal que deve ser controlada conforme, na medida do razoavelmente praticável.
- 10.29.7 Se as aberturas horizontais não puderem ser protegidas (por exemplo, quando o trabalho estiver sendo realizado através da abertura, como a instalação de uma tubulação), todas as pessoas presentes na área onde possam cair pela abertura devem usar um arnês de corpo inteiro preso a um ponto de ancoragem designado a todo momento.

10.30. TRABALHO EM ALTURA – GUARDA-CORPOS

- 10.30.1 Os guarda-corpos devem ser construídos com materiais especificamente destinados a tal finalidade, isto é, material de andaime ou um sistema de prevenção de quedas construído para tal finalidade. Podem ser usadas estruturas de madeira para guarda-corpos, para todas as aplicações, exceto em andaimes.
- 10.30.2 O uso de fitas de advertência ou correntes como meio para evitar quedas é estritamente proibido.
- 10.30.3 Os guarda-corpos devem ser integrados ou fixados de forma segura, rígida e com a capacidade de resistir a um impacto ou uma queda produzindo um mínimo de 1 kN de força horizontal, sem quebrar ou ceder.
- 10.30.4 Os guarda-corpos devem ter a sua parte superior a uma altura de pelo menos 110 cm, uma parte intermediária para que não haja um espaço de mais de 50 cm de altura entre as grades, e um rodapé colocado ao nível do chão, oferecendo proteção a pelo menos 15 cm de altura.
- 10.30.5 Os guarda-corpos podem ser substituídos por qualquer outro meio adequado que proporcione proteção equivalente (p. ex., estaca-prancha que se estenda 110 cm do nível do solo).
- 10.30.6 Os guarda-corpos não devem criar riscos adicionais aos trabalhadores, como riscos de tropeçar, arestas afiadas ou pregos expostos, etc.

10.31. TRABALHO EM ALTURA – PREVENÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL CONTRA QUEDAS

Quando são utilizados meios individuais de proteção ou trava-quedas, as seguintes condições devem ser aplicadas:

- 10.31.1 O pessoal necessário para trabalho em altura possui um certificado médico confirmando sua aptidão para trabalhos em altura.
- 10.31.2 O pessoal exigido a utilizar equipamentos de prevenção ou proteção individual contra quedas deve receber treinamento teórico e prático para o uso correto e seguro do equipamento. Os registros deste treinamento devem ser mantidos no Local.
- 10.31.3 Equipamentos individuais de prevenção e proteção contra quedas devem ser selecionados com base em uma avaliação de risco, e só podem ser utilizados e armazenados se em conformidade com as instruções do fabricante e os requisitos de SMS aplicáveis.
- 10.31.4 Todos os equipamentos individuais de prevenção e proteção contra quedas devem ser mantidos em condições de serviço em conformidade com as instruções do fabricante e com o Plano de SMS específico do Local, com documentação de verificação atualizada disponível no Local.
- 10.31.5 Todas as pessoas que utilizam equipamentos de prevenção ou proteção individual contra quedas devem estar a todo momento acopladas a um ponto de ancoragem.
- 10.31.6 Os pontos de ancoragem devem ter uma capacidade de carga de acordo com a EN 795-2012, não inferior a:

- 1200 kg (12 kN) por pessoa acoplada para dispositivos de ancoragem metálicos, que devem ser formalmente determinados como seguros para uso por uma pessoa competente.
- 1800 kg (18 kN) por pessoa acoplada para dispositivos de ancoragem não metálicos, que devem ser formalmente determinados como seguros para uso por uma pessoa competente

Os seguintes pontos podem ser considerados como pontos de ancoragem apropriados:

- Uma estrutura permanente ou características adequadas de um edifício (p. ex., uma viga de aço em torno da qual se envolve uma eslinga de âncora);
- Um dispositivo de ancoragem especificamente projetado (p. ex., um olhal instalado em uma braçadeira de feixe, um tripé, um olhal moldado);
- Uma estrutura temporária ou elemento especificamente projetado para fins de prevenção ou proteção contra quedas (p. ex., cabo de vida, andaime, guarda-corpo);
- Outros elementos, temporários (p. ex., escadas de mão portáteis) ou permanentes (p. ex., pilhas, respiradouros, tubulações, calhas), só podem ser utilizados se seus requisitos estruturais mínimos tiverem sido determinados como seguros e aprovados por uma pessoa competente.

10.31.7 Os pontos de ancoragem devem ser posicionados no topo, na medida do razoavelmente praticável.

10.31.8 Os sistemas individuais de proteção contra quedas devem ser projetados e utilizados de tal forma que, em caso de uma queda, a pessoa seria parada em sua queda antes de alcançar o chão.

10.31.9 Entretanto, deve ser tomado cuidado especial ao utilizar cordões de segurança amortecedores para proteção individual contra quedas: o cálculo da distância de segurança deve considerar o comprimento do cordão com amortecedor estendido, a altura do trabalhador, a altura em que o cordão está preso e um fator de segurança (ver **Error! Reference source not found.**).

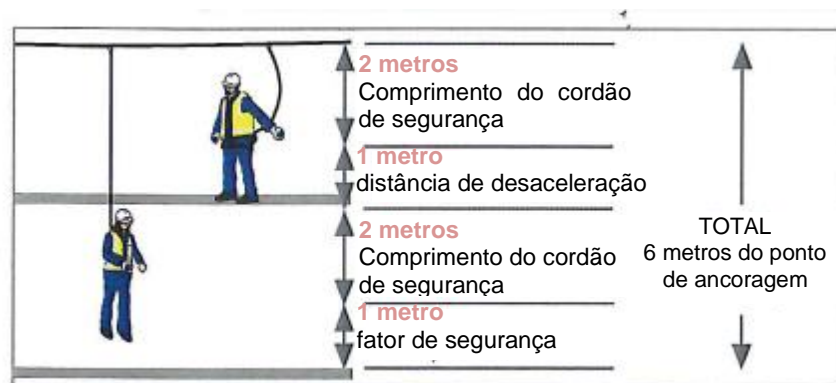


FIGURA 6: EXEMPLO DE CÁLCULO DA DISTÂNCIA DE SEGURANÇA COM UM CORDÃO DE SEGURANÇA AMORTECEDOR

10.31.10 Cabos de vida verticais ou horizontais podem ser usados como pontos de ancoragem para sistemas de prevenção e proteção individual contra quedas, desde que sejam instalados por uma pessoa certificada competente e verificados por um especialista credenciado terceirizado.

10.31.11 Cabos de vida verticais devem ser usados em conjunto com um cordão de contenção de quedas preso a um dispositivo trava-quedas adequado, ele próprio preso ao cabo de vida.

10.31.12 A instalação de cabos de vida temporários deve ser tal que o cabo de vida e o dispositivo de ancoragem não possam ser danificados (p. ex., cortados, queimados ou desgastados) durante o uso e no caso de uma queda. Cada instalação de um cabo de vida deve exibir claramente o número máximo de usuários, a qualquer momento. Os cabos de vida temporários devem ser inspecionados formalmente por uma pessoa competente após a montagem e, posteriormente, pelo menos semanalmente; e após qualquer incidente, evento ou queda que possa afetar sua resistência e integridade. A comprovação da inspeção semanal deve estar disponível no ponto de acesso ao cabo de vida.

10.31.13 Apenas uma pessoa pode estar acoplada a um cabo de vida vertical por vez.

10.31.14 Sempre que for utilizada proteção individual contra quedas, deve ser elaborado um plano de resgate para recuperar o pessoal suspenso, em caso de queda, antes do início dos trabalhos. O plano deve garantir que o resgate ocorra rapidamente para minimizar os perigos de trauma por suspensão e perda de consciência. Mesmo que o autossalvamento seja possível, os trabalhadores que utilizam um arnês de segurança devem ser supervisionados a todo momento.

10.32. TRABALHO EM ALTURA – TRABALHO EM TELHADOS

- 10.32.1 Os riscos gerais associados ao trabalho em altura devem ser controlados conforme descrito na seção "Trabalho em Altura – Requisitos gerais".
- 10.32.2 O acesso seguro aos telhados deve ser garantido antes do início dos trabalhos. Isso pode incluir andaimes de acesso geral fixos ou rolantes, plataformas elevatórias móveis de trabalho, escadas de mão e escotilhas de acesso ao teto. Medidas de controle apropriadas devem ser implementadas de acordo com as exigências de cada seção relevante deste documento.
- 10.32.3 Um plano específico de resgate de emergência deve ser projetado para o trabalho em telhados.
- 10.32.4 Os aparelhos de elevação apropriados devem ser utilizados para garantir que materiais e equipamentos não sejam transportados em altura por pessoas, e devem ser projetados e instalados de forma que as pessoas que buscam materiais elevados em altura não se exponham a uma queda de altura.
- 10.32.5 Devem ser implementadas calhas ou operações de elevação apropriadas para remover os resíduos dos telhados com segurança, durante e na conclusão dos trabalhos.
- 10.32.6 A colocação e o manuseio de material de isolamento, revestimento ou cobertura só devem ser realizados quando a velocidade do vento for inferior a 10 m/s (7 m/s quando for utilizado material ultraleve, como fibra de vidro).
- 10.32.7 Deve-se tomar cuidado para minimizar o risco de arco elétrico quando se trabalha em telhados próximos a condutores de alta tensão expostos.
- 10.32.8 Os telhados permanentes devem ser projetados e instalados com sistemas de prevenção de quedas.
- 10.32.9 Os telhados inclinados permanentes devem ser projetados e instalados com escadas de mão para telhado ou passarelas para telhado, além da proteção das bordas. As escadas de mão para telhado ou passarelas para telhado devem ser:
- projetadas e fabricadas para serem adequadas ao fim a que se destinam;
 - suficientemente fortes para sustentar os trabalhadores ao atravessar os suportes da cobertura do telhado;
 - longas o suficiente para abranger o suporte (pelo menos três caibros);
 - Seguradas ou colocadas de modo a evitar movimentos acidentais.
- 10.32.10 Todos os telhados devem ser considerados frágeis até que uma pessoa competente tenha confirmado o contrário.
- 10.32.11 A hierarquia de controles que deve ser seguida para trabalhos em telhados frágeis é:
- Trabalho por baixo do telhado utilizando uma plataforma de trabalho adequada;
 - Quando não for possível, considere trabalhos remotos (p. ex., usando fotografia ou videografia em mastro) ou usando uma PEMT que permita que as pessoas trabalhem de dentro do cesto da PEMT, sem ficar em pé no telhado propriamente.
 - Se o acesso ao teto frágil não puder ser evitado, deve-se instalar uma proteção de borda perimetral e utilizar um andaime para espalhar a carga. A menos que todo o trabalho e acesso seja feito em andaimes ou plataformas equipadas com guarda-corpos, devem ser instaladas redes de segurança sob o teto ou deve-se usar proteção individual contra quedas; e
 - onde forem utilizados arneses, estes precisam de pontos de ancoragem adequados.
- 10.32.12 Os telhados devem ser inspecionados no final do dia de trabalho para garantir que os materiais soltos, especialmente as mantas, as partes cortadas e os fixadores, não sejam deixados sem segurança no telhado.
- 10.32.13 Nota: Alguns revestimentos de telhado podem dar uma falsa sensação de segurança para aqueles que estão trabalhando ou passando por eles. Eles podem ser capazes de suportar alguma carga distribuída, dando a impressão de que podem suportar o peso de uma pessoa, porém podem não carregar uma carga concentrada, como o calcanhar de alguém caminhando ou alguém tropeçando e caindo. Um tropeço pode fazer com que o telhado falhe instantaneamente, funcionando como um alçapão. Por exemplo, o cimento-amianto e outras mantas de fibrocimento não reforçadas são passíveis de quebrar com um tropeço, sem aviso prévio. Eles também se tornam mais frágeis com o tempo.

10.33. TRABALHO EM ALTURA – ANDAIMES – REQUISITOS GERAIS

- 10.33.1 O material do andaime deve ser projetado especificamente para o propósito de andaime e deve estar em conformidade com os regulamentos e normas locais aplicáveis.
- 10.33.2 Os elementos da estrutura do andaime e os guarda-corpos devem ser de material de aço.
- 10.33.3 O material defeituoso ou danificado do andaime deve ser imediatamente colocado fora de serviço e removido do Local.
- 10.33.4 Os andaimes destinam-se apenas para uso como plataforma de trabalho e não devem ser utilizados para armazenagem de longo prazo e/ou suporte de outras estruturas.
- 10.33.5 As tábuas/placas de superfície de trabalho devem ser regularmente limpas de lixo, resíduos e material de construção excedente.
- 10.33.6 Para andaimes superiores a 24 metros, ou construídos de forma que não atenda às especificações do fabricante do andaime/projeto padrão, um plano de montagem detalhado e um memorial de cálculo devem ser elaborados e apresentados à Voltaia para justificar sua estabilidade e função, e uma Permissão de Trabalho de alto controle deverá ser obtida.
- 10.33.7 Para andaimes de altura igual ou inferior a 24 metros, e de construção e função padrão, que estejam de acordo com as especificações do fabricante e plano de montagem padrão, não é necessário fornecer um memorial de cálculo separado – as especificações do fabricante e os planos de montagem padrão devem estar permanentemente disponíveis no Local. Entretanto, quando houver qualquer dúvida quanto à estabilidade e função do andaime, o construtor do andaime deverá fornecer um plano detalhado de montagem e um memorial de cálculo antes que o andaime seja aprovado para uso.
- 10.33.8 Escalar os guarda-corpos e a estrutura do andaime é estritamente proibido.
- 10.33.9 Os andaimes devem ser etiquetados (p. ex., "Scaff-tag") em cada ponto de acesso. Estas etiquetas devem incluir as seguintes informações:
- Se o andaime é seguro para uso ou não;
 - Nome do montador do andaime (ou empresa de montagem) e do inspetor;
 - Comprovação de inspeção regular;
 - Carga máxima de trabalho;
 - Restrições de acesso (p. ex., uma empresa específica ou nível de competência);
 - Perigos particulares.
- 10.33.10 Os andaimes incompletos, defeituosos ou inseguros devem ser marcados como tal em cada ponto de acesso, e o acesso a eles deve ser fisicamente impedido, na medida do razoavelmente praticável.
- 10.33.11 É estritamente proibido a qualquer pessoa, exceto aos instaladores de andaime competentes, alterar um andaime de qualquer forma.

10.34. TRABALHO EM ALTURA – ANDAIMES – PROJETO SEGURO DE ANDAIMES

- 10.34.1 Os andaimes devem ser projetados e construídos em conformidade com os requisitos da "EN 12811-1 Equipamento de Trabalho Temporário – Parte 1: Andaimes – Requisitos de Desempenho e Projeto Geral" ou ANSI equivalente.
- 10.34.2 Além disso:
- 10.34.3 Os materiais utilizados para trabalhos com andaimes devem ser certificados de acordo com uma norma reconhecida, como a EN 12811-1 Acesso a andaime e plataformas de trabalho. Os elementos da estrutura do andaime e os guarda-corpos devem ser feitos de material de aço, alumínio ou GRP (Plástico Reforçado com Vidro ou Fibra de Vidro). Madeira ou outro material orgânico (p. ex., bambu) não devem ser utilizados para andaimes verticais e escoras.
- 10.34.4 Os andaimes devem ser estáveis e ser sustentados por piso de madeira dura ou outros meios apropriados sob as placas base do andaime.
- 10.34.5 Os andaimes devem possuir guarda-corpos e rodapés em todos os lados abertos e nas extremidades das plataformas

- 10.34.6 Quando um andaime é colocado ao lado de uma estrutura, e não há barreiras de segurança entre o andaime e essa estrutura, o espaço entre a estrutura e a superfície de trabalho não deve exceder 20 cm.
- 10.34.7 Quando o andaime é construído ao longo de uma parede ou qualquer outra estrutura que não ultrapasse o nível da superfície de trabalho em pelo menos 90 cm, um guarda-corpos deve ser instalado ao longo ou no lado oposto da parede ou estrutura.
- 10.34.8 As escadas de mão de acesso externo só podem ser empregadas para acesso ao primeiro nível do andaime, do nível do solo até uma altura máxima de 2 metros. O ponto de saída da escada para a superfície de trabalho deve ser protegido por um portão de autofechamento ou por um meio equivalente.
- 10.34.9 Todos os acessos aos níveis do andaime a mais de 2 metros do nível do solo devem ser internos.
- 10.34.10 As vias de acesso através das superfícies de trabalho do andaime devem ser protegidas com alçapões ou portões autofechantes, na medida do razoavelmente praticável. Caso não seja razoavelmente praticável, guarda-corpos e rodapés que atendam às exigências da plataforma devem ser instalados em pelo menos 3 lados da abertura, e um guarda-corpo móvel de 1,10 m de altura deve ser instalado no lado restante da abertura, a fim de facilitar o acesso/saída para/da plataforma.
- 10.34.11 Quando 2 pisos de andaime se sobrepõem, ambos devem ser apoiados nas extremidades onde não há sobreposições, e o comprimento da sobreposição deve ser de pelo menos 30 cm.
- 10.34.12 Todos os pisos do andaime devem ser fixados de modo que não possam deslizar para fora de sua posição.
- 10.34.13 Os andaimes com alturas superiores a 4 vezes a largura de sua base devem ser firmemente acoplados a uma estrutura fixa, ou a largura de sua base deve ser estendida pelo uso de estabilizadores.

10.35. TRABALHO EM ALTURA – ANDAIMES – MONTAGEM, MODIFICAÇÃO E DESMONTAGEM

- 10.35.1 Os andaimes só devem ser montados, modificados e desmontados por pessoas competentes.
- 10.35.2 As especificações do fabricante do andaime devem ser sempre respeitadas tanto para a montagem e quanto à utilização do material de andaime.
- 10.35.3 Todos os elementos de andaime utilizados para construir um andaime devem ser do mesmo fabricante e do mesmo tipo de material (p. ex., mesma espessura e tipo de aço, etc.).
- 10.35.4 Todos os materiais utilizados na construção de andaimes devem estar livres de defeitos e/ou danos.
- 10.35.5 Durante a montagem, modificação e desmontagem dos andaimes, a área de trabalho deve ser claramente identificada por sinalizações e barreiras para impedir a entrada de pessoas não autorizadas na área e/ou no andaime.
- 10.35.6 Sinalizações de proibição de acesso ao andaime deverão ser claramente afixadas em todos os pontos de acesso do andaime para evitar o uso não autorizado do andaime durante sua construção, modificação, desmontagem e antes que ele tenha sido aprovado como seguro para uso.
- 10.35.7 Além disso, e na medida do razoavelmente praticável, o acesso aos andaimes e plataformas de trabalho durante sua construção, modificação, desmontagem, e quando não forem seguros para uso, deve ser impedido por meios físicos (p. ex., barreiras rígidas, redes).
- 10.35.8 Escadas de mão e escadarias para acesso devem ser instaladas o mais cedo possível durante o processo de construção para minimizar a necessidade de os instaladores de andaime subirem nos componentes do andaime.
- 10.35.9 Os pisos/revestimentos de piso, os guarda-corpos e os rodapés devem ser posicionados à medida que cada nível de trabalho é completado.
- 10.35.10 Sempre que necessário, os andaimes devem ser ancorados e fixados durante o processo de montagem. Todos os componentes devem ser ancorados assim que a estrutura atingir os pontos especificados no plano de construção do andaime e/ou no memorial de cálculo. Os andaimes, entretanto, nunca devem ser ancorados em porta-objetos, tubos, grades ou qualquer outra estrutura temporária ou permanente não especificamente projetada para sustentar a força horizontal necessária aplicada pelo andaime.

10.36. TRABALHO EM ALTURA – ANDAIMES – ANDAIMES ROLANTES

- 10.36.1 Para além do já explicitado em "Andaimes – Requisitos gerais para andaimes" (10.33, 10.34 e 10.35)
- 10.36.2 A área da superfície da plataforma de trabalho mais alta não deverá exceder 2 vezes a área da base, e o andaime deverá ser projetado de tal forma que uma carga razoavelmente previsível aplicada no ponto mais extenso da plataforma de trabalho mais alta não leve ao tombamento do andaime.
- 10.36.3 Os freios de roda devem estar na posição engatada enquanto o andaime estiver em uso.
- 10.36.4 É estritamente proibido que o pessoal permaneça no andaime enquanto ele estiver sendo reposicionado ou movido.

10.37. TRABALHO EM ALTURA – ANDAIMES – ANDAIMES SUSPENSOS

Os andaimes suspensos não devem ser confundidos com andaimes em balanço.

Para andaimes suspensos, aplicam-se os "Requisitos gerais para andaimes" (10.33) e, além disso, o seguinte:

- 10.37.1 Todos os andaimes suspensos (operados ou içados manualmente) devem ser equipados com um dispositivo de freio que se aciona automaticamente em caso de movimento descontrolado ou repentino.
- 10.37.2 Os andaimes suspensos devem ser içados ou apoiados com vigas de estabilização, ganchos ou amarras apropriadas. Estes devem ser projetados especificamente para o seu propósito e capazes de suportar a carga projetada do andaime suspenso e de seus ocupantes (pessoas e material), com um fator de segurança razoável.
- 10.37.3 As vigas de estabilização devem ser colocadas horizontalmente, firmemente acopladas à superfície horizontal ou estabilizadas com contrapesos.
- 10.37.4 Quando forem usados contrapesos, estes devem ser projetados especificamente para esse uso, e protegidos contra deslocamento acidental.
- 10.37.5 Quando o andaime suspenso pode ser deslocado horizontalmente, devem ser colocadas barras de encosto na rota do sistema de apoio para limitar adequadamente o alcance do movimento do andaime.
- 10.37.6 Uma zona de exclusão deve ser implementada abaixo de andaimes suspensos para evitar o risco de ferimentos devido à queda de objetos.
- 10.37.7 O pessoal dentro do andaime suspenso deve usar um arnês de corpo inteiro acoplado a um cordão de segurança trava-queda a um ponto de ancoragem projetado dentro do andaime suspenso.



Suspended Scaffolding Training | Safety Se...

Scaffolding Hire - Cantilever Scaffolding - Ultimate S...

10.38. TRABALHO EM ALTURA – PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA QUEDA DE OBJETOS

- 10.38.1 Quando qualquer objeto puder cair de uma altura e causar ferimentos, deverá ser considerado o seguinte, por ordem de prioridade:
 1. Eliminar a necessidade do uso desse objeto em altura.

2. Evitar o risco de queda do objeto: as ferramentas portáteis devem ser equipadas com uma cinta/corda curta usada para prender a ferramenta portátil a uma âncora apropriada (pulso do usuário, ou no caso de ferramentas pesadas, um ponto fixo, como um guarda-corpos), com estrita implementação dos rodapés nas plataformas de trabalho, e pessoal usando capacetes com a cinta jugular presa.
 3. Evitar ferimentos causados por um objeto em queda, p. ex., barricar a área abaixo para manter o pessoal fora da zona de queda potencial, ou erguer redes, telas e painéis de segurança que se estendem a partir da borda da plataforma ou um sistema de guarda-corpos para reduzir a probabilidade de o objeto em queda atingir uma pessoa ou propriedade em um nível inferior.
- 10.38.2 Quando objetos são utilizados em altura, todo o pessoal é responsável por garantir a limpeza e o correto armazenamento dos materiais.
- 10.38.3 A menos que especificado de outra forma pela avaliação de risco, deve-se considerar uma distância mínima de segurança de 2 m por 10 m de elevação para a definição de áreas perigosas devido a objetos em queda.

10.39. ELEVAÇÃO – ACESSÓRIOS

- 10.39.1 A Carga Segura de Trabalho deve ser etiquetada em cada acessório de elevação.
- 10.39.2 Os acessórios de elevação nunca devem ser sobrecarregados. Uma exceção só pode ser concedida quando uma pessoa competente autorizada estiver testando o acessório de elevação.
- 10.39.3 Deve ser instalada proteção suficiente (p. ex., estofo de borracha) nas bordas e nos cantos da carga para evitar danos aos acessórios de elevação.
- 10.39.4 Qualquer acessório de elevação danificado observado deverá ser imediatamente removido do local de trabalho, devolvido ao depósito de quarentena onde deverá ser destruído ou consertado e reinspecionado.
- 10.39.5 Todos os ganchos utilizados para fins de elevação devem estar equipados com uma trava de segurança com mola.
- 10.39.6 O uso de "ganchos tipo C" é proibido.
- 10.39.7 Os ganchos deverão ser retirados de serviço se torcidos em 10 ou mais graus, se sua abertura for deformada em 15% ou mais, ou se forem danificados de alguma forma.
- 10.39.8 As eslingas devem ser fixadas corretamente ao equipamento de elevação, seja passando a eslinga diretamente no gancho (a eslinga deve ficar na base do gancho) ou pelo uso de uma manilha curva, equipada com o pino da manilha no gancho e com as eslingas fixadas ao arco da manilha.
- 10.39.9 As eslingas múltiplas (duas pernas, três pernas, etc.) devem ser fixadas juntas por um anel ou uma manilha e a carga devidamente distribuída para que nenhuma perna fique sobrecarregada.
- 10.39.10 Os ângulos entre as pernas da eslinga devem ser levados em consideração nos cálculos, pois a Carga Segura de Trabalho do conjunto da eslinga diminui quando o ângulo entre as eslingas aumenta.
- 10.39.11 As eslingas de corrente só deverão ser encurtadas utilizando as embreagens de encurtamento corretas.
- 10.39.12 As correntes não devem ser atadas ou unidas por porcas e parafusos.
- 10.39.13 Os cabos de aço nunca devem ser usados se:
- 5 ou mais arames estiverem quebrados em uma perna em um comprimento do passo, ou;
 - mais arames estão quebrados em qualquer lugar, em um comprimento do passo, ou;
 - está "emaranhado" ou entortado, ou;
 - possui corrosão excessiva, ou;
 - um fluxo de corrente elétrica passou através do cabo.
- 10.39.14 Comprimentos únicos de cabo de aço não devem ser usados para criar "eslingas contínuas" personalizadas (em que uma extremidade de um cabo é presa à outra extremidade a fim de criar um laço) diretamente no local, na medida do razoavelmente praticável, e em nenhum caso para levantar pessoas (p. ex., cestos aéreos, plataformas de trabalho, andaimes de gôndola).
- 10.39.15 Se as "eslingas contínuas" forem feitas de cabo de aço diretamente no local, os seguintes requisitos devem ser aplicados:

- Preferencialmente, as duas extremidades do cabo de aço devem ser fixadas juntamente com os olhais com turnback (comprimento da base do olhal à sua ponta morta) intertravados, protegidos com sapatilhas. Veja Figura 7.

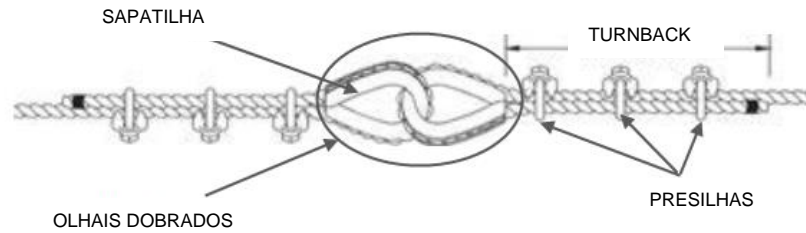


FIGURA 7: EXTREMIDADES DE CABO DE AÇO FIXADAS COM OLHAIS COM TURNBACK, COM SAPATILHAS

- Alternativamente, as 2 extremidades do cabo de aço podem ser fixadas juntas usando o dobro do número de presilhas usadas para um terminal "padrão". As 2 extremidades devem ser colocadas paralelamente e sobrepostas pelo dobro da quantidade de retorno, como usado para um terminal padrão. O número mínimo de presilhas deve ser instalado em cada canto "morto". Veja Figura 8.

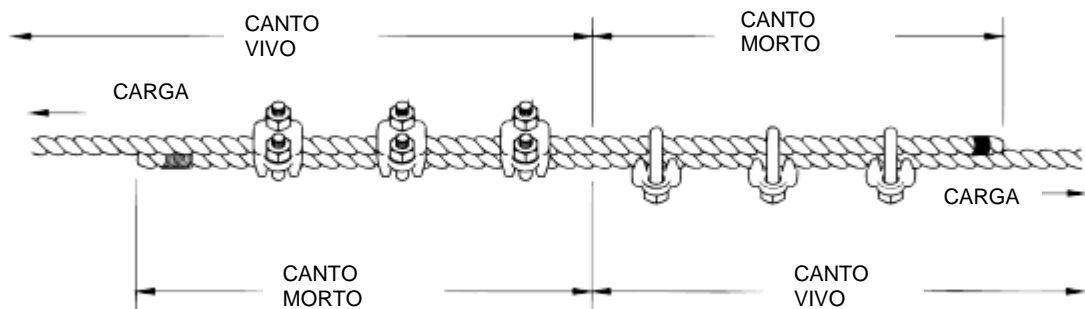


FIGURA 8: EXTREMIDADES DE CABO DE AÇO FIXADAS COM TERMINAL DE DUPLO TURNBACK

- O método apropriado deve ser usado para afixar as extremidades do cabo de aço juntas e com segurança (p. ex., abraçadeiras/presilhas, grampos fixadores, etc.). Quando são utilizadas presilhas, o número mínimo utilizado deve ser de 2, e elas devem ser sempre instaladas com sua sela no lado que suporta a carga (contínuo) do cabo de aço.

10.39.16 Deve ser dado especial cuidado ao uso de olhais dínamo (em que o olhal não é forjado dentro do colarinho), pois eles não são capazes de suportar nenhuma carga aplicada na lateral do olhal. Os olhais com colarinho devem ser usados sempre que os acessórios de elevação forem aplicados em um ângulo a partir do parafuso do olhal e, portanto, deve-se escolher o tipo preferido de olhal a ser aparafusado a ou através de uma carga. Recomendação: Deve-se utilizar olhais de elevação giratórios (articulados). De fato, este tipo de olhal de elevação é capaz de inclinar em mais de 180° e girar 360°. Por isso, é recomendável usá-lo ao tombar uma carga



FIGURA 9: OLHAIS COM COLARINHO. FOTO POR ARIFSA REPRESENTACIONES, SCP, CC BY-SA 3.0

10.39.17 É estritamente proibido o uso de olhais dobrados como pontos de elevação.

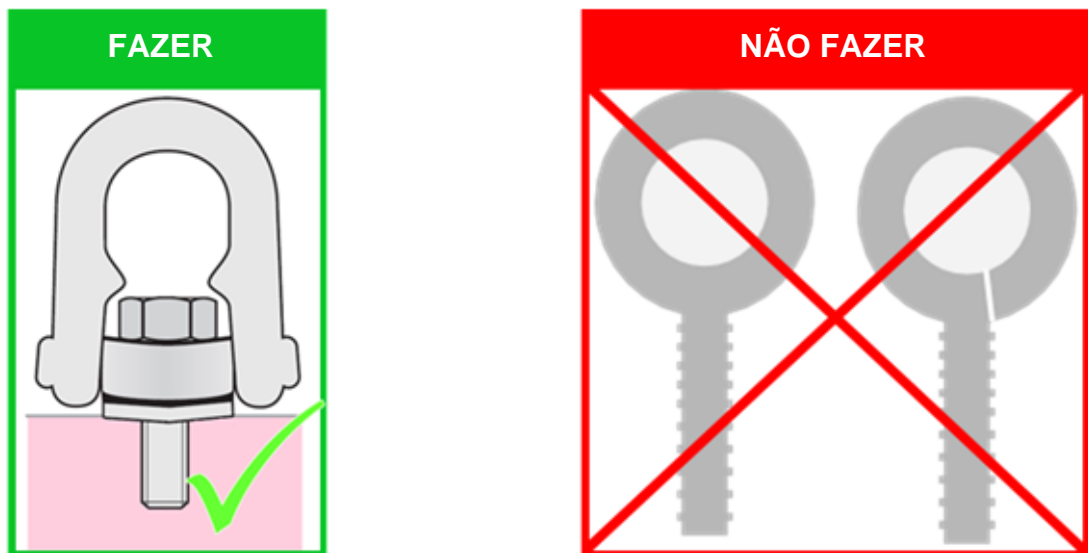


FIGURA 10: OLHAL DOBRADO - FAZER/NÃO FAZER

10.39.18 Todos os equipamentos e acessórios de elevação devem ser identificados de forma única, marcados com a carga segura de trabalho e sujeitos a inspeção minuciosa por uma pessoa competente em intervalos não superiores a:

- Seis meses para acessórios e equipamentos de elevação usados para elevar pessoas
- Doze meses para outros equipamentos de elevação

10.39.19 Todos os equipamentos e acessórios de elevação devem ter um certificado válido do fabricante ou registros de inspeção minuciosa.

10.39.20 Luvas que impeçam o risco de abrasão e cortes devem ser usadas para manusear acessórios de elevação.

10.39.21 Os acessórios de elevação feitos sob medida só podem ser usados se projetados por uma pessoa competente, formalmente certificada por um terceiro competente e reconhecido como seguros para seu uso projetado, após inspeção e teste, e fornecidos com toda a documentação relevante, conforme exigido pelo Plano de SMS Específico do Local. Caso tais projetos, certificados ou qualquer outra documentação não estejam disponíveis, o acessório de elevação não deverá ser utilizado e colocado em quarentena.

10.40. OPERAÇÕES DE ELEVAÇÃO – PLANOS DE ELEVAÇÃO

10.40.1 Cada operação de elevação deve ser coberta por um plano de elevação ou avaliação de risco, elaborado, verificado e emitido por pessoas autorizadas competentes e fornecendo um nível suficiente de detalhes sobre as características das cargas, equipamentos e acessórios de elevação que estão sendo utilizados, métodos de elevação e amarração, e o pessoal da tripulação de elevação. Os elevadores de rotina podem ser geridos por uma avaliação de risco.

10.40.2 Qualquer elevador que satisfaça um dos seguintes critérios deve ser gerido com um Plano de Elevação/Plano de Amarração:

- Elevadores que utilizam 2 guindastes.
- Elevação de cargas que representam mais de 75% da capacidade do guindaste.
- Elevadores ao ar livre que podem atuar como uma vela em condições de vento, isto é, peso > 1 tonelada por m².
- Elevação ou pessoal em cestos aéreos.
- Operações com guindastes próximos a linhas aéreas de energia.

10.40.3 Como requisito mínimo, os Planos de Elevação devem incluir:

- A referência à Análise de Riscos e Impactos de SMS baseada em tarefas;
- A sequência e o método de elevação, passo a passo;
- A lista de todas as pessoas que desempenham quaisquer funções na Operação de Elevação, com a descrição de suas funções e responsabilidades e provas de sua competência;
- O método de comunicação pretendido entre o Operador do Guindaste e os Sinaleiros;
- A identificação da zona de elevação e as medidas de controle para impedir o acesso a ela;
- Consideração para operações simultâneas e as medidas tomadas para evitar tarefas conflitantes na zona de elevação;
- A descrição da carga incluindo, mas não se limitando a seu tipo, peso, tamanho, forma, localização do centro de gravidade, tipo de embalagem, condições especiais (frágil, substâncias perigosas, etc.) etc.;
- O método utilizado para içar, fixar e soltar a carga, bem como a localização e características dos pontos de elevação na carga (carga segura de trabalho por ponto, ângulos de elevação permitidos, etc.);
- A lista e as características dos acessórios de elevação a serem utilizados;
- O cálculo do peso total a ser levantado (isto é, carga + acessórios de elevação);
- A identificação e descrição do Equipamento de Elevação, incluindo sua Carga Segura de Trabalho;
- Localização do Equipamento de Elevação, suporte de carga do solo e métodos apropriados para fixar o guindaste e espalhar a carga;
- A proximidade de perigos e obstruções ao movimento do guindaste (p. ex., linhas aéreas de energia);
- A identificação e descrição da área de desembarque, incluindo, entre outros: dimensões e suporte de carga;
- Quaisquer cálculos necessários, conforme necessário.

10.41. OPERAÇÕES DE ELEVAÇÃO – EQUIPAMENTOS

10.41.1 Quando vários equipamentos de elevação podem operar em sua área de operação mútua, devem ser implementadas medidas de engenharia a fim de evitar qualquer colisão. Estas podem incluir (mas não estão limitadas a): blocos de parada no curso do guindaste, limitações eletrônicas/software e avisos de proximidade, dispositivos de disparo operados por cortinas de luz. Medidas adicionais podem ser implementadas, tais como a coordenação das operações de elevação e a Permissão de Trabalho.

10.41.2 O equipamento de elevação deve ser marcado com sua Carga Segura de Trabalho para cada gancho.

10.41.3 Os guindastes devem estar equipados com um resumo de todas as precauções de segurança de uso que deverão estar diretamente disponíveis para o operador do guindaste, na medida do razoavelmente praticável. Esse resumo deve incluir, entre outros:

- Um diagrama de cargas máximas permitidas (diagrama de carga) dependendo do ângulo da lança e/ou sua extensão para guindastes móveis, e a distância do trole na lança auxiliar para guindastes de torre,
- Um diagrama do painel de controle.

10.41.4 Os guindastes devem ser equipados com um indicador do ângulo da lança, indicador do comprimento de extensão da lança e distância do trole no indicador da lança auxiliar, sempre que pertinente.

Esses indicadores devem ser legíveis pelo operador do guindaste a todo momento enquanto estiver operando o equipamento de elevação.

- 10.41.5 Os guindastes devem ser equipados com um medidor de vento na parte superior da lança ou lança auxiliar do guindaste, qual for mais alta.
- 10.41.6 O equipamento de elevação deve ser equipado com freios no mecanismo de elevação que se acionam automaticamente se o equipamento de elevação não estiver ligado.
- 10.41.7 Os guindastes podem exigir a instalação de luzes de advertência para aviação, em conformidade com a regulamentação local.
- 10.41.8 Equipamentos de elevação feitos sob medida só podem ser usados se projetados por uma pessoa competente, formalmente certificada por um terceiro competente e reconhecido como seguros para uso após inspeção e teste, e fornecidos com toda a documentação relevante, conforme exigido pelo Plano de SMS Específico do Local.

10.42. OPERAÇÕES DE ELEVAÇÃO – PREPARAÇÃO E CONDUÇÃO DO ELEVADOR

- 10.42.1 Uma distância livre de pelo menos 1 metro de largura deve ser mantida entre qualquer parte móvel de um equipamento de elevação e qualquer objeto fixo (p. ex., guarda-corpo, construção), na medida do razoavelmente praticável. Quando não for possível, o acesso a qualquer lugar onde uma pessoa possa ficar presa entre o equipamento de elevação em movimento e um objeto fixo deve ser impedido com Barreiras Rígidas.
- 10.42.2 A estabilidade e a capacidade do suporte de carga do solo devem ser suficientes para sustentar as cargas estáticas e dinâmicas mais importantes, considerando os torques giratórios, as tensões do vento e a carga de choque, bem como o peso do guindaste e sua carga.
- 10.42.3 O solo macio deve ser nivelado, lastrado e compactado para garantir a capacidade de carga suficiente para sustentar o peso do guindaste e das cargas.
- 10.42.4 A menos que o guindaste em si e a operação de elevação sejam projetados para "pegar e carregar", os estabilizadores devem ser usados para todas as operações de elevação, e devem ser totalmente estendidos em ambos os lados do equipamento de elevação e colocados sobre chapas de aço de espessura e área de superfície suficientes para espalhar a carga.
- 10.42.5 Nenhuma operação de elevação deverá ser realizada quando a velocidade do vento no local da elevação ou na altura máxima da lança auxiliar do guindaste exceder 20 metros por segundo para guindastes de torre, ou 14 metros por segundo para guindastes móveis e de pórtico ou quando cargas com uma superfície significativa forem elevadas com guindastes de torre.
- 10.42.6 Duas ou mais cargas amarradas separadamente não devem ser içadas em um único elevador.
- 10.42.7 Os amarradores devem acoplar acessórios de elevação à carga em estrita conformidade com as exigências do Plano de Elevação.
- 10.42.8 A trava do gancho deve ser fechada e fixada antes e durante toda a operação de elevação.



FIGURA 11: GANCHO DO GUINDASTE COM A TRAVA DE SEGURANÇA FECHADA. FOTO POR TANAKAWHO, CC-BY 2.0

- 10.42.9 Antes de qualquer operação de elevação, o operador do guindaste e/ou supervisor da elevação deve garantir que todas as pessoas afetadas pela operação tenham sido avisadas do início da operação e que a área sob o caminho de elevação previsto esteja livre de pessoal não autorizado.
- 10.42.10 Somente um sinaleiro competente deverá fornecer sinais ao operador do guindaste;
- 10.42.11 O sinaleiro deverá ser claramente identificável, como por um colete ou capacete de cor diferente;
- 10.42.12 Deve ser utilizada comunicação verbal direta e/ou por sinais de mão do padrão internacional e/ou via rádio entre o operador do guindaste e o sinaleiro.
- 10.42.13 O operador do guindaste não deve se envolver em nenhuma atividade que possa desviar sua atenção durante a operação do equipamento de elevação.
- 10.42.14 O operador do guindaste deve respeitar quaisquer instruções para abortar ou interromper a operação, independentemente de quem der a instrução.
- 10.42.15 O operador do guindaste não deve deixá-lo durante a operação de elevação, e não deve haver nenhuma carga suspensa quando o operador do guindaste não estiver nos controles do guindaste.
- 10.42.16 As áreas onde cargas, acessórios de elevação ou equipamentos de elevação podem cair devem ser consideradas perigosas e, como tal, devem ser delimitadas pelos meios visuais e físicos apropriados:
- Correntes, fitas balizadoras e sinalizações de advertência para elevador único, e/ou;
 - Barreiras rígidas e sinais de alerta para vários elevadores na mesma zona, e/ou;
 - Vigilante(s) nos limites da zona de elevação, onde um caminho de acesso comum ou regular esteja bloqueado, ou que o seu bloqueio seja razoavelmente exigido, devido à elevação.
- 10.42.17 Os itens soltos devem ser elevados em caixas ou recipientes fechados, sempre que razoavelmente praticável, ou, alternativamente, fixados com segurança em paletes antes de serem elevados.
- 10.42.18 É estritamente proibido tracionar cargas de forma não vertical, balançar cargas para a posição correta e tracionar veículo com equipamento de elevação.
- 10.42.19 As lanças dos guindastes não devem ser trabalhadas em um raio maior que o especificado pelo fabricante e devem ser certificadas por um terceiro competente.
- 10.42.20 A Carga Segura de Trabalho do equipamento de elevação no ângulo e raio relevante da lança nunca deve ser excedida, exceto quando o equipamento estiver sendo testado por uma pessoa competente.
- 10.42.21 Nenhuma pessoa deve ser posicionada sob qualquer carga suspensa em nenhum momento, ou entre uma carga suspensa ou elemento do equipamento de elevação e um objeto fixo, onde exista o risco de ser esmagada. Isso inclui operações em que as pessoas nos cestos dos PEMTs possam ser esmagadas.

10.42.22 Todas as Medidas incluídas no Plano de Elevação/Plano de Amarração devem ser verificadas fisicamente por uma pessoa diferente, a fim de garantir que o que está no plano atende à realidade nas operações antes do início da elevação.

10.42.23 Sempre que possível, devem ser usados cabos de manobra para guiar as cargas no local adequado (ver Figura 12), que não deverão ser enrolados em qualquer parte do corpo.



FIGURA 12: TRABALHADORES USANDO CABOS DE MANOBRA PARA GUIAR A CARGA DURANTE UMA OPERAÇÃO DE ELEVÇÃO

10.42.24 Sempre que em uma operação próxima a uma linha aérea de energia elétrica, aplicam-se os requisitos de trabalhos com eletricidade. Além disso:

- Todo o pessoal no chão deve se manter afastado do guindaste e da carga a todo momento;
- Não devem ser utilizados cabos de manobra, mas sim postes isolados ("hot sticks") para guiar a carga;
- O guindaste deve estar aterrado;
- A carga, os acessórios de elevação e o equipamento de elevação deverão estar conectados entre si a fim de garantir a transferência de qualquer tensão induzida para o solo.

10.43. TRABALHO SOLITÁRIO

Trabalhadores solitários são aqueles que trabalham sozinhos sem supervisão próxima ou direta, sendo assim incapazes de soar o alarme no caso de estarem feridos, presos, etc.

10.43.1 O trabalho solitário deve ser evitado, na medida do razoavelmente praticável. O trabalho isolado, se houver, deve ser identificado nas avaliações de risco e as medidas de controle devem ser definidas

10.43.2 Trabalhos com Eletricidade (Trabalhos em Espaços Confinados, trabalhos em áreas com atmosferas potencialmente perigosas, trabalhos próximos ou sobre água, trabalhos com máquinas em movimento, trabalhos em temperaturas particularmente quentes, operações de elevação, trabalhos em alturas) nunca devem ser realizados por trabalhadores solitários.

10.43.3 Um registro dos nomes de todos os trabalhadores solitários, de sua localização e atividade planejadas, deve ser mantido pela sala de controle ou pelo seu supervisor direto.

10.43.4 Deve-se manter meios de comunicação com os trabalhadores solitários. Isso inclui:

- Uso de um "dispositivo do trabalhador solitário" adequado, acionando um alarme caso o trabalhador não esteja em movimento, e/ou;
- Comunicação regular via rádio do trabalhador solitário ao supervisor ou sala de controle, e/ou;

- Verificações programadas do trabalhador solitário por outros funcionários ou pessoal de segurança.
- Para locais onde não há rede móvel, deve ser fornecido um telefone via satélite .

10.44. SISTEMAS ENERGIZADOS & LOTO

10.44.1 O acesso a sistemas energizados deve ser evitado, na medida do razoavelmente praticável, a fim de evitar a exposição não intencional a seus riscos inerentes. Deve-se assumir que todos os sistemas, instalações, equipamentos, aparelhos, fios e cabos elétricos estão energizados, a menos que comprovado que se encontram inoperantes. Deve-se considerar a energia armazenada que pode ficar retida nas instalações, equipamentos e aparelhos após sua desconexão/isolamento do sistema. Condutores não isolados não devem ser tocados quando as extremidades dos cabos não puderem ser observadas. A tabela a seguir descreve as medidas mínimas de controle que devem ser aplicadas a tipos específicos de sistemas.

TABELA 2: MEDIDAS MÍNIMAS DE CONTROLE PARA SISTEMAS ENERGIZADOS

Tipo de sistema	Risco/Impacto	Controle
Transformadores elétricos, subestações, salas elétricas.	Choque elétrico por contato direto ou arco.	<p>O acesso às salas elétricas energizadas deve possuir sinalizações de segurança que prescrevam o uso exclusivo de ferramentas isoladas ou não condutoras.</p> <p>Cerco completo a uma distância igual ou maior do que o limite externo da Zona de Proximidade de qualquer parte energizada exposta.</p> <p>Controle de acesso por portas que permanecem fechadas e trancadas sempre que os trabalhos não estejam sendo realizados dentro do cerco.</p> <p>As fechaduras das portas devem ser operadas por chaves exclusivas.</p> <p>As chaves das fechaduras das portas devem ser mantidas pela Pessoa Autorizada responsável pelo sistema, e devem ser controladas por uma Permissão de Trabalho de alto controle.</p>
Gabinetes elétricos	Choque elétrico por contato direto ou arco.	<p>Gabinetes elétricos fechados e trancados sempre que os trabalhos estiverem sendo realizados dentro deles.</p> <p>Gabinete elétrico etiquetado com os sinais e avisos indicando a presença de perigo elétrico. Se não for razoavelmente praticável, uma área restrita (delimitação física com apoio de sinais de advertência) deve ser implementada em torno de equipamentos energizados abertos.</p>
Sistemas enterrados	Choque elétrico por contato direto, explosão, exposição a substâncias perigosas nocivas, contaminação do solo e das águas subterrâneas	<p>Os serviços enterrados devem ser marcados em desenhos as-built.</p> <p>A malha de aviso subterrânea deve ser colocada sobre o serviço enterrado, a uma distância de, pelo menos, 50 cm do serviço.</p>

Tipo de sistema	Risco/Impacto	Controle
Bandeja de cabos e suportes de tubulação	Choque elétrico por contato direto, explosão, exposição a substâncias perigosas prejudiciais, liberação de gases de efeito estufa ou COVs para a atmosfera.	<p>Avisos exibidos a cada 10 metros em bandejas ou suportes de tubulação assim que um de seus elementos estiver energizado.</p> <p>Sistema de proteção contra incêndio operacional e energizado antes de qualquer sistema de óleo combustível/gás combustível ser energizado.</p> <p>Identificação das tubulações com a natureza do fluido que transportam, suas propriedades físicas (temperatura, pressão), e o sentido do fluido.</p>
Estação de tratamento de efluentes e canais de descarga	Exposição a agentes biológicos e patogênicos, exposição a substâncias perigosas, risco de afogamento (zonas de fluabilidade negativa).	<p>Recinto completo, acesso controlado por PT ou equivalente.</p> <p>Áreas de fluabilidade negativa totalmente bloqueadas.</p>
Drenos do local (água de processo, água pluvial, água de superfície) e sistemas associados (p. ex., separador de água oleosa)	Contaminação das águas superficiais.	Os interceptores e outros sistemas de proteção ambiental devem estar em operação e energizados antes que qualquer substância que possa levar à contaminação das águas superficiais seja trazida ao local.
Sistemas de transporte de carvão/cinzas	Exposição a peças móveis, risco de ser puxado em peças mecânicas.	Todas as partes móveis (incluindo a esteira de transporte) devem ser protegidas com meios de proteção adequados.
Sistemas de óleo combustível/gás combustível (p. ex., tanques, tubulações, compressores, etc.)	Incêndio, explosão.	<p>Cerco completo a uma distância igual ou maior do que o limite externo da zona explosiva 1.</p> <p>Controle de acesso por portas que permanecem fechadas e trancadas sempre que os trabalhos não estejam sendo realizados dentro do cerco.</p> <p>As fechaduras das portas devem ser operadas por chaves exclusivas.</p> <p>As chaves das fechaduras das portas devem ser mantidas pela Pessoa Autorizada responsável pelo sistema, e devem ser controladas por uma Permissão de Trabalho de alto controle.</p> <p>Sistema de proteção contra incêndio operacional e energizado antes de qualquer sistema de óleo combustível/gás combustível ser energizado.</p>

Tipo de sistema	Risco/Impacto	Controle
Estação de desmineralização, poço coletor de neutralização, outros sistemas de tratamento de água	Exposição a substâncias perigosas nocivas.	<p>Cerco completo do edifício/área.</p> <p>Controle de acesso por portas que permanecem fechadas e trancadas sempre que os trabalhos não estejam sendo realizados dentro do cerco.</p> <p>As fechaduras das portas devem ser operadas por chaves exclusivas.</p> <p>As chaves das fechaduras das portas devem ser mantidas pela Pessoa Autorizada responsável pelo sistema, e devem ser controladas por uma Permissão de Trabalho de alto controle.</p> <p>Sistemas de chuveiro e descontaminação de emergência em operação e energizados antes do carregamento de qualquer substância perigosa.</p>
Silo de cinzas volantes, silo de cinzas de fundo, precipitadores eletrostáticos, compartimentos de filtro de mangas, dutos de cinzas.	Incêndio/explosão, exposição a substâncias perigosas (poeira), asfixia/engolfamento.	<p>Cerco completo do edifício/área.</p> <p>Controle de acesso por portas que permanecem fechadas e trancadas sempre que os trabalhos não estejam sendo realizados dentro do cerco.</p> <p>As fechaduras das portas devem ser operadas por chaves exclusivas.</p> <p>As chaves das fechaduras das portas devem ser mantidas pela Pessoa Autorizada responsável pelo sistema, e devem ser controladas por uma Permissão de Trabalho de alto controle.</p> <p>Sistemas de ventilação e proteção contra incêndio em operação e energizados antes do carregamento de qualquer sistema em questão.</p>
Dessulfurização de Gases de Combustão	Queimaduras térmicas devido a exposição a líquido quente, queimaduras químicas devido à exposição a substâncias corrosivas, ou a combinação dessas.	Sinalizações de aviso aplicadas em todos os sistemas em que há risco de vazamentos de substâncias corrosivas ou quentes, e em todas as tubulações externas onde possa haver risco de queimadura por contato direto.

10.44.2 A exposição a riscos elétricos deve ser gerida de acordo com as exigências mencionadas nas seções "10.7" a "10.13".

10.45. VEÍCULOS

A menos que especificamente declarado de outra forma, esta seção também se aplica aos veículos fornecidos pela Votalia a seus funcionários, e também quando eles são utilizados fora do horário de trabalho.

10.45.1 Todos os veículos permanentes (excluindo para passageiros, somente) em locais do projeto devem ser equipados com luzes operacionais rotativas/intermitentes, alarmes sonoros para marcha a ré, e cintos de segurança em todos os assentos.

10.45.2 Todos os veículos no local devem estar equipados com um freio de estacionamento operacional.

- 10.45.3 Todos os veículos permanentes no local devem estar equipados com um extintor de incêndio, triângulo de segurança e colete de alta visibilidade instalado de forma a serem facilmente acessíveis e inspecionados de acordo com os requisitos aplicáveis.
- 10.45.4 Os cintos de segurança, quando instalados, devem ser colocados quando o veículo estiver em movimento.
- 10.45.5 As janelas e os para-brisas devem ser construídos com vidros de segurança em conformidade com as exigências da BS 857:1967 "Especificação para vidros de segurança para transporte terrestre" ou equivalente, livres de quaisquer rachaduras que prejudiquem a visão.
- 10.45.6 Todos os veículos no local devem ser equipados com lanternas dianteiras, faróis dianteiros com feixe de cruzamento, setas de direção, lanternas traseiras, luzes de freio (incluindo luz de freio central elevada, na medida do razoavelmente praticável), luzes de marcha a ré e pisca-alerta. Todas as luzes do veículo devem estar totalmente operacionais e não devem estar danificadas.
- 10.45.7 É estritamente proibido usar o telefone celular enquanto estiver dirigindo um veículo (inclusive com dispositivo viva-voz).
- 10.45.8 Os veículos de emergência precisam ser adaptados às condições e restrições locais. Devem ser identificados e possuir um sistema de comunicação adequado, quando possível.

10.46. FERRAMENTAS ELÉTRICAS PORTÁTEIS

- 10.46.1 Todos os equipamentos elétricos portáteis devem ser fornecidos com GFCIs.
- 10.46.2 As ferramentas elétricas portáteis devem ser aterradas ou duplamente isoladas e conectadas à alimentação elétrica por meio de um dispositivo de corrente residual.
- 10.46.3 Os cabos elétricos devem estar em boas condições.
- 10.46.4 Em ambiente possivelmente úmido, qualquer equipamento elétrico com o qual a água possa entrar em contato deve ser colocado acima do solo e ter um grau adequado de proteção contra água (classificação mínima IPx4 de acordo com a IEC 60529, ou equivalente).
- 10.46.5 Mangueiras e ferramentas com válvulas de liberação rápida ou conexões devem ser equipadas com sistemas de retenção de chicote (sistema antichicoteamento).
- 10.46.6 Serras circulares portáteis, retificadoras e furadeiras magnéticas devem ser fornecidas com proteção em torno de peças móveis não ativas.
- 10.46.7 Todas as ferramentas elétricas portáteis devem ser equipadas com um sistema que impeça uma operação não intencional (p. ex., intertravamento).
- 10.46.8 As ferramentas elétricas portáteis equipadas com acessórios (discos, rodas, fitas, brocas, lâminas, etc.) utilizadas com a finalidade de cortar ou retificar qualquer material devem ser equipadas com um interruptor que não possa ser travado na posição "on" (ligada) ("interruptor para LIGAR sem função de engatamento", "interruptor de homem-morto"). As furadeiras sem impacto e as furadeiras magnéticas podem ficar isentas deste requisito.
- 10.46.9 É estritamente proibido contornar ou adulterar os dispositivos de segurança, incluindo interruptores sem função de engatamento e controles de homem-morto.
- 10.46.10 Sempre que uma alça é fornecida pelo fabricante, a ferramenta deve ser equipada com tal. É estritamente proibido remover a alça.
- 10.46.11 Os operadores devem usar a ferramenta, segurando-a com duas mãos e segurando a alça sempre que ela estiver instalada.
- 10.46.12 Ao trocar ferramentas, ajustar, configurar ou limpar uma ferramenta elétrica portátil, o operador deverá desconectá-la de sua fonte de energia (por exemplo, remover a bateria, desconectar a tomada de energia, retirar a mangueira de ar comprimido, etc.).
- 10.46.13 A iluminação temporária deve ser equipada com proteções para evitar contato acidental com a lâmpada.
- 10.46.14 As luzes não devem ser suspensas por suas cordas.

10.47. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E MÁQUINAS – REABASTECIMENTO

- 10.47.1 O reabastecimento de instalações e equipamentos deverá ser realizado somente por pessoas competentes.
- 10.47.2 O reabastecimento de instalações e equipamentos com mais de 20 litros de combustível muito inflamável (por exemplo, gasolina) deve ser considerado como uma atividade de alto controle e controlado como tal (Permissão de Trabalho de Alto Controle).
- 10.47.3 Recipientes com capacidade inferior a 20 litros devem ser apropriados e projetados para o propósito (por exemplo, galões de combustível), com um funil ou bico de enchimento apropriado.
- 10.47.4 Todas as atividades de reabastecimento devem ser feitas sobre bandejas de gotejamento; kits de derramamento de emergência e extintores de incêndio adequados devem estar prontamente disponíveis.

10.48. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E MÁQUINAS – CILINDROS DE GÁS COMPRIMIDO

- 10.48.1 Os cilindros de gás comprimido devem ser armazenados em áreas com boa ventilação, onde a temperatura possa ser facilmente monitorada, e afastado da luz direta do sol.
- 10.48.2 As áreas de armazenamento devem ser claramente marcadas com sinalização clara e visível para destacar que fumar e chamas livres são proibidos.
- 10.48.3 As áreas de armazenamento de cilindros de gás comprimido devem possuir uma base de concreto nivelada. Para gases perigosos mais pesados que o ar (por exemplo, propano), as áreas de armazenamento devem estar livres de drenos abertos onde os gases possam se acumular e gerar um risco.
- 10.48.4 Os cilindros de gás comprimido devem ser sempre armazenados na posição vertical e devem ser fixados para evitar quedas.
- 10.48.5 Os cilindros contendo gases inflamáveis devem ser separados dos que contêm oxidantes (incluindo oxigênio).
- 10.48.6 Os cilindros utilizados para o transporte de gases comprimidos devem ser especificamente projetados, fabricados e, quando relevante, aprovados para tal finalidade.
- 10.48.7 Os cilindros de gás comprimido devem ser claramente marcados com etiquetas identificando seu conteúdo. Não se deve confiar somente na codificação por cores para identificar o conteúdo dos cilindros de gás comprimido.
- 10.48.8 Os cilindros de gás comprimido e equipamentos associados devem ser marcados com a data de seus últimos testes hidrostáticos e/ou a data de seus próximos testes hidrostáticos devidos, bem como sua pressão máxima permitida.
- 10.48.9 As válvulas e os acessórios dos cilindros de gás comprimido e outros sistemas pressurizados não devem ser utilizados para elevação e transporte.
- 10.48.10 Os cilindros e conexões de gás comprimido devem ser mantidos distante de fontes de contaminação. Qualquer contato entre cilindros de oxigênio (e equipamentos associados) e óleo e graxas lubrificantes deve ser evitado. Os cilindros de gás comprimido nunca devem ser levados para áreas com pouca ventilação.
- 10.48.11 Deve-se sempre instalar tampas de proteção para as válvulas em cilindros de gás comprimido.
- 10.48.12 Os cilindros de gás comprimido nunca devem ser utilizados para nenhuma outra finalidade que não seja a de conter gases pressurizados.
- 10.48.13 Os cilindros de gás comprimido e equipamentos associados nunca devem ser pintados por cima, ter suas etiquetas removidas, nem ter nenhuma de suas marcações gravadas modificadas, mesmo que se presume que estejam vazios.
- 10.48.14 É estritamente proibido utilizar uma chama para detectar vazamentos de gás de cilindros de gás comprimido e equipamentos associados. A detecção de vazamentos deve ser sempre feita por inspeção auditiva e visual, e/ou pelo uso de uma solução de água com sabão.

- 10.48.15 Medidas de controle adicionais devem ser implementadas quando houver risco de úlcera provocada pelo frio devido às temperaturas frias associadas à súbita despressurização de um gás comprimido ou ao uso de um fluido criogênico. Estas medidas podem incluir, mas não se limitarão aos EPIs apropriados, tais como proteção facial completa e luvas de manuseio criogênicas.
- 10.48.16 O uso de fita de teflon ou outras vedações é proibido nas conexões do regulador de gás, pois podem levar à quebra da porca de retenção e, portanto, causar vazamentos de gás.
- 10.48.17 Devem ser utilizados acessórios reguladores de gás apropriados que não devem ser modificados de forma alguma. A seleção das conexões do regulador de gás deve levar em conta a pressão e a temperatura do gás e suas propriedades químicas.

10.49. TEMPERATURAS EXTREMAMENTE QUENTES

- 10.49.1 Os níveis de risco para trabalhos em ambientes quentes (sejam eles devidos às condições climáticas ou às atividades realizadas) devem levar em conta a temperatura de bulbo seco (medida à sombra) e o nível de umidade. A tabela a seguir define o valor do Índice de Calor para várias combinações de temperatura de bulbo seco e umidade.

TABELA 3: TABELA DE ÍNDICE DE CALOR

		Umidade Relativa, %							
		< 30	30	40	50	60	70	80	90
Temp. de Bulbo Seco, °C	50	54	>54	>54	>54	>54	>54	>54	>54
	49	54	>54	>54	>54	>54	>54	>54	>54
	48	53	>54	>54	>54	>54	>54	>54	>54
	47	51	>54	>54	>54	>54	>54	>54	>54
	46	50	>54	>54	>54	>54	>54	>54	>54
	45	49	54	>54	>54	>54	>54	>54	>54
	44	46	52	>54	>54	>54	>54	>54	>54
	43	45	49	>54	>54	>54	>54	>54	>54
	42	43	47	54	>54	>54	>54	>54	>54
	41	41	45	51	>54	>54	>54	>54	>54
	40	40	43	48	54	>54	>54	>54	>54
	39	39	41	46	52	>54	>54	>54	>54
	38	38	39	43	49	54	>54	>54	>54
	37	37	38	41	46	51	>54	>54	>54
	36	36	36	39	43	48	54	54	>54
	35	35	35	37	41	45	50	54	>54
	34	34	34	35	38	42	47	52	>54
	33	33	33	34	36	40	43	48	54
	32	32	32	32	34	37	40	44	49
	31	31	31	31	33	35	38	41	45
30	30	30	30	31	33	35	38	41	
29	29	29	29	30	31	33	35	37	
28	28	28	28	28	29	31	32	34	
27	27	27	27	27	28	29	30	31	
26	26	26	26	27	27	27	28	28	

10.49.2 A tabela a seguir fornece uma descrição dos riscos à saúde e segurança relacionados ao calor associados ao Índice de Calor.

TABELA 4: RISCOS À S&S ASSOCIADOS AO ÍNDICE DE CALOR

Índice de Calor	Riscos à Saúde e Segurança
-----------------	----------------------------

≥ 54	Insolação iminente.
39 – 53	Probabilidade de exaustão por calor. Possibilidade de insolação com exposição prolongada e atividade física.
32 – 38	Possibilidade de exaustão por calor com exposição prolongada e atividade física.
27 – 31	Possibilidade de fadiga com exposição prolongada e/ou atividade física.

10.49.3 As seguintes medidas devem ser consideradas como medidas de controle para reduzir a exposição a ambientes quentes ou para reduzir a probabilidade e gravidade de que tais exposições resultem em lesões:

- Isolar as fontes de calor;
- Blindar as fontes de calor;
- Proporcionar uma boa ventilação no local de trabalho;
- Fornecer refúgios climatizados;
- Adaptar o horário de trabalho para evitar trabalhos durante as horas mais quentes do dia;
- Reduzir a duração e/ou frequência das tarefas a serem realizadas no ambiente quente, e permitir intervalos frequentes (ver Tabela 5: Medidas de controle recomendadas para reduzir o efeito do calor);
- Aumentar a quantidade de água fresca e fria (10 a 20°C) por funcionário e por dia e fornecê-la na área de trabalho imediata, para que qualquer trabalhador possa beber 50 cL a cada 15 minutos enquanto trabalha (ver Tabela 5: Medidas de controle recomendadas para reduzir o efeito do calor);
- Procedimentos de aclimação para permitir uma adaptação fisiológica gradual da pessoa à mudança de temperatura (ver Tabela 6: Recomendações para a aclimação de ambientes quentes e frios).

TABELA 5: MEDIDAS DE CONTROLE RECOMENDADAS PARA REDUZIR O EFEITO DO CALOR

Índice de Calor	Trabalho : Descanso (minutos)	Ingestão de água por pessoa	Controles adicionais
27 – 31	50 : 10	50 cL a cada 20 minutos	Monitoramento visual contínuo dos trabalhadores diretamente sob o sol e em trabalhos pesados. Sem trabalhos solitários
32 – 38	40 : 10	50 cL a cada 20 minutos	Sem trabalhos solitários
39 – 53	30 : 10	50 cL a cada 15 minutos	Trabalhos sob sombra.
≥ 54	–	–	Considere a parada do trabalho.

TABELA 6: RECOMENDAÇÕES PARA A ACLIMAÇÃO DE AMBIENTES QUENTES E FRIOS

Dia	Aclimação
1°	20
2°	40
3°	60
4°	80
5°	100

10.49.4 Sempre que houver fontes de temperaturas quentes irradiadas (por exemplo, superfícies quentes, fornos) que possam causar um risco à saúde e segurança das pessoas, a exposição das pessoas deve ser reduzida pela implementação de telas adequadas para reduzir a quantidade de energia irradiada, na medida do razoavelmente praticável.

10.49.5

10.49.6 Treinamento na identificação de sinais e sintomas de doença por estresse pelo calor, incluindo o que fazer no caso de uma emergência;

10.49.7 É obrigatória a presença de um parceiro quando se trabalha em condições extremas de temperatura (trabalhar sozinho é proibido).

10.50. TEMPERATURAS EXTREMAMENTE FRIAS

10.50.1 Os níveis de risco para trabalhos em ambientes frios (sejam eles devidos às condições climáticas ou às atividades realizadas) devem levar em conta a temperatura de bulbo seco (medida à sombra) e a velocidade do vento. A tabela a seguir define o valor da sensação térmica para várias combinações de temperatura de bulbo seco e velocidade do vento, e o nível de risco associado. As sensações térmicas na zona "fria" podem causar o congelamento da pele em 1 minuto.

TABELA 7: SENSAÇÃO TÉRMICA

		Temperatura do Ar (Celsius)																			
		0	-1	-2	-3	-4	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	-55	-60			
Velocidade do Vento (km/h)	6	-2	-3	-4	-5	-7	-8	-14	-19	-25	-31	-37	-42	-48	-54	-60	-65	-71			
	8	-3	-4	-5	-6	-7	-9	-14	-20	-26	-32	-38	-44	-50	-56	-61	-67	-73			
	10	-3	-5	-6	-7	-8	-9	-15	-21	-27	-33	-39	-45	-51	-57	-63	-69	-75			
	15	-4	-6	-7	-8	-9	-11	-17	-23	-29	-35	-41	-48	-54	-60	-66	-72	-78			
	20	-5	-7	-8	-9	-10	-12	-18	-24	-30	-37	-43	-49	-56	-62	-68	-75	-81			
	25	-6	-7	-8	-10	-11	-12	-19	-25	-32	-38	-44	-51	-57	-64	-70	-77	-83			
	30	-6	-8	-9	-10	-12	-13	-20	-26	-33	-39	-46	-52	-59	-65	-72	-78	-85			
	35	-7	-8	-10	-11	-12	-14	-20	-27	-33	-40	-47	-53	-60	-66	-73	-80	-86			
	40	-7	-9	-10	-11	-13	-14	-21	-27	-34	-41	-48	-54	-61	-68	-74	-81	-88			
	45	-8	-9	-10	-12	-13	-15	-21	-28	-35	-42	-48	-55	-62	-69	-75	-82	-89			
	50	-8	-10	-11	-12	-14	-15	-22	-29	-35	-42	-49	-56	-63	-69	-76	-83	-90			
	55	-8	-10	-11	-13	-14	-15	-22	-29	-36	-43	-50	-57	-63	-70	-77	-84	-91			
	50	-9	-10	-12	-13	-14	-16	-23	-30	-36	-43	-50	-57	-64	-71	-78	-85	-92			
	65	-9	-10	-12	-13	-15	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	-79	-86	-93			
	70	-9	-11	-12	-14	-15	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	-80	-87	-94			
	75	-10	-11	-12	-14	-15	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-59	-66	-73	-80	-87	-94			
80	-10	-11	-13	-14	-15	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-60	-67	-74	-81	-88	-95				
85	-10	-11	-13	-14	-16	-17	-24	-31	-39	-46	-53	-60	-67	-74	-81	-89	-96				
90	-10	-12	-13	-15	-16	-17	-25	-32	-39	-46	-53	-61	-68	-75	-82	-89	-96				
95	-10	-12	-13	-15	-16	-18	-25	-32	-39	-47	-54	-61	-68	-75	-83	-90	-97				
100	-11	-12	-14	-15	-16	-18	-25	-32	-40	-47	-54	-61	-69	-76	-83	-90	-97				
105	-11	-12	-14	-15	-17	-18	-25	-33	-40	-47	-55	-62	-69	-76	-84	-91	-98				
110	-11	-12	-14	-15	-17	-18	-26	-33	-40	-48	-55	-62	-70	-77	-84	-91	-99				
		0 a -10 Baixa				-10 a -25 Moderada				-25 a -45 Frio				-45 a -59 Extrema				Abaixo de -60 Muito Extrema			

10.50.2 As seguintes medidas devem ser consideradas como medidas de controle para reduzir a exposição a ambientes frios ou para reduzir a probabilidade de que tais exposições resultem em lesões e a gravidade das mesmas:

- Isolar fontes de frio;
- Blindar fontes de frio e/ou fornecer abrigos para proteger as pessoas do vento;
- Fornecer refúgios aquecidos;
- Adaptar o horário de trabalho a fim de evitar trabalhos durante as horas mais frias do dia;
- Reduzir a duração e/ou frequência das tarefas a serem realizadas no ambiente frio, e permitir intervalos frequentes em refúgios aquecidos;
- Fornecer bebidas quentes nas proximidades imediatas da área de trabalho, e nas áreas abrigadas e nos refúgios aquecidos);
- Procedimentos de aclimação para permitir uma adaptação fisiológica gradual da pessoa à mudança de temperatura (ver Tabela 6: Recomendações para a aclimação de ambientes quentes e frios).
- Fornecer às pessoas expostas a condições frias de trabalho com roupas de trabalho que protejam, ao máximo, todas as partes do corpo expostas. O vestuário de proteção deve ser constituído de várias camadas de tecido, na medida do razoavelmente praticável, e as camadas externas devem ser de material resistente ao vento e à água, sempre que adequado. A roupa deve ser mantida seca e, sempre que ficar molhada, os trabalhadores devem ser autorizados a trocá-la por uma roupa seca imediatamente;
- Fornecer EPIs adicionais adequados, sempre que apropriado (por exemplo, luvas).

TABELA 8: MEDIDAS DE CONTROLE RECOMENDADAS PARA REDUZIR O EFEITO DO FRIO

Sensação Térmica (°C)	Período máximo de trabalho	Número de Intervalos
0° a -25°	Intervalos Regulares	
-26° a -34°	75 min.	2
-35° a -37°	55 min.	3
-38° a -39°	40 min.	4
-40° a -42°	30 min.	5
-43° e abaixo	O trabalho não-emergencial deve cessar	

- 10.50.3 Qualquer EPI fornecido para proteção contra o frio não deve diminuir a proteção individual proporcionada por outros EPIs.
- 10.50.4 O vento aumenta os efeitos das temperaturas frias (sensação térmica). Isto deve ser levado especialmente em consideração para trabalhos em altura.
- 10.50.5 Treinamento na identificação de sinais e sintomas de doença por estresse pelo frio, incluindo o que fazer no caso de uma emergência;
- 10.50.6 É obrigatória a presença de um parceiro quando se trabalha em condições extremas de temperatura (trabalhar sozinho é proibido).

11. HIGIENE INDUSTRIAL

11.1. ASSUNTOS GERAIS

- 11.1.1 Todas as análises de riscos e impactos de SMS devem considerar a exposição potencial das pessoas a agentes químicos, biológicos e físicos (incluindo subprodutos do processo) que causar prejuízos à saúde.
- 11.1.2 Ao avaliar os riscos à saúde, a Análise de Riscos e Impactos de SMS deve considerar, em particular:
- As propriedades perigosas do agente e seus potenciais efeitos sobre a saúde;
 - Como surge o perigo (produzido ou devido a um processo, atividade ou como resultado de um acidente, incidente ou prática de trabalho, etc.) e a forma física da substância (pó, vapor, poeira, etc.);
 - O nível, tipo e duração da exposição, definindo potencial exposição aguda e/ou crônica;
 - A forma prevista de entrada do agente no corpo humano (ou seja, ingestão, inalação, contato direto, contato indireto – por radiação);
 - As circunstâncias relevantes do trabalho, incluindo a quantidade da substância envolvida;
 - Qualquer limite relevante de exposição no local de trabalho ou limite de exposição ocupacional similar;
 - Os resultados do monitoramento da exposição, quando disponíveis;
 - Os resultados da vigilância médica relevante, quando disponíveis;
 - Em circunstâncias em que o trabalho envolve exposição a mais de um perigo à saúde, o risco apresentado pela exposição a tais substâncias ou agentes físicos em combinação.
- 11.1.3 Medidas de redução de risco e limites de exposição específicos (quando existentes) são fornecidos para os seguintes agentes em seções dedicadas deste documento.
- 11.1.4 Como princípio geral e abrangente, sempre que houver suspeita de que os níveis de exposição estejam próximos, iguais ou maiores que o LEO aplicável, deve-se implementar o monitoramento quantitativo de acordo com o método recomendado e/ou as melhores práticas industriais.
- 11.1.5 Sempre que o monitoramento quantitativo confirmar que os níveis de exposição são iguais ou superiores ao LEO, deve-se implementar medidas imediatas a fim de reduzir os níveis de exposição, de acordo com a hierarquia a seguir:
1. Eliminar o processo que gera a exposição, ou o agente nocivo (por exemplo, uso do Teste Ultrassônico de Matriz Faseada em vez da Gamagrafia);
 2. Substituir o agente nocivo por um agente menos nocivo (por exemplo, uso de substâncias diluídas);
 3. Implementar medidas de engenharia / técnicas para reduzir a probabilidade, duração ou severidade da exposição (por exemplo, uso de silenciadores para sopro de vapor, zona de exclusão);
 4. Implementar medidas administrativas para reduzir a probabilidade, duração ou gravidade da exposição, ou o número de pessoas expostas (por exemplo, permissão para trabalhar);
 5. Garantir que todas as pessoas expostas utilizem os equipamentos de proteção pessoal apropriados.
- 11.1.6 Se for realizada uma soldagem sobre bases de zinco, metais ou revestimentos, ou aço inoxidável, um sistema adequado de extração de vapores deverá estar em operação, na medida do razoavelmente praticável. Além disso, todas as pessoas potencialmente expostas a tais fumos decorrentes da soldagem devem usar os respiradores tipo filtro apropriados.

11.2. RUÍDO – LIMITES DE EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL

Na ausência de regulamentos locais, ou na presença de regulamentos menos rigorosos, serão considerados como limites de exposição ocupacional a serem aplicados, em todos os locais:

TABELA 9: RUÍDO - LIMITES DE EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL

Duração da exposição	Primeiro nível de ação	Segundo nível de ação	Nível máximo de exposição

8 horas – medição média em dB(A)	80	85	87
Curta – medição do pico em dB(C)	135	137	140

11.3. RÚIDO – PREVENÇÃO E PROTEÇÃO AUDITIVA

- 11.3.1 Os níveis de ruído devem ser mantidos abaixo do primeiro nível de ação, na medida do razoavelmente praticável. Para isso, as seguintes medidas podem ser implementadas:
- Projetar e instalar silenciadores e caixas à prova de som em equipamentos que geram ruído suscetível de expor o pessoal a níveis superiores ao segundo nível de ação;
 - Direcionar respiradouros e válvulas de liberação de pressão para o mais distante possível do pessoal do local ou de áreas com probabilidade de ter presença de pessoal;
 - Programar atividades particularmente ruidosas (por exemplo, empilhamento) em momentos em que é provável que se exponha um número menor de pessoas;
 - Fornecer "zonas silenciosas", salas fechadas bem isoladas ou à prova de som onde o pessoal exposto a altos níveis de ruído possa descansar.
- 11.3.2 As áreas de trabalho onde os níveis de ruído podem ser mais altos que o primeiro nível de ação devem ser especificamente marcadas como tal. Além disso, o acesso a áreas onde os níveis de ruído podem ser mais altos do que o segundo nível de ação deve ser fisicamente restrito.
- 11.3.3 Todas as instalações e equipamentos de trabalho que emitem um nível de ruído superior ao segundo nível de ação em condições normais de operação devem ser especificamente marcados de forma visível por seus operadores, e que requerem a utilização de proteção auditiva durante a operação dos equipamentos.
- 11.3.4 Se os níveis de ruído excederem o primeiro nível de ação, os funcionários expostos devem ser conscientizados sobre os riscos e as medidas de controle associadas. EPIs apropriados devem ser disponibilizados a todas as pessoas expostas.
- 11.3.5 Se os níveis de ruído excederem o Segundo Nível de Ação, o uso de proteção auditiva será obrigatório.
- 11.3.6 Além do nível máximo de exposição, deve ser usada proteção dupla, ou seja, tampões auriculares combinados com abafadores auriculares.

11.4. ERGONOMIA

- 11.4.1 Todas as análises de riscos e impactos de SMS devem considerar os seguintes riscos ergonômicos:
- Postura desajeitada (por exemplo, trabalho prolongado com as mãos acima da cabeça ou cotovelos acima dos ombros, pescoço dobrado, agachamento, ajoelhamento, manuseio de objetos com as costas dobradas/torcidas, flexão repetida ou sustentada ou torção dos pulsos, joelhos, quadris, ombros, forma de sentar/ficar em pé, espaço em movimento);
 - Acesso ou trabalho em espaços estranhos ou apertados onde o movimento corporal é limitado;
 - Manuseio forçado (levantar, empurrar, puxar);
 - Movimentos repetitivos prolongados;
 - Contato repetido com objetos duros ou pontiagudos;
 - Exposição prolongada à vibração;
 - Organização do local de trabalho;
 - Iluminação, qualidade do ar, temperatura, ruído ambiente;
 - Mobilidade geral (ou imobilidade) durante a execução das atividades de trabalho.
- 11.4.2 Todos os locais de trabalho devem ser aquecidos e/ou ventilados de modo a manter uma temperatura agradável, na medida do razoavelmente praticável.
- 11.4.3 Os seguintes equipamentos devem ser fornecidos aos usuários de laptops em seu principal local de trabalho / localização de trabalho, na medida do razoavelmente praticável:
- Uma estação de acoplamento;
 - Um monitor externo;
 - Um teclado;
 - Um mouse ou outro sistema de apontamento adequado.

11.4.4 Deve ser preparada uma avaliação de risco ergonômico específica para qualquer tarefa que exija manuseio incomum ou significativo, bem como aquelas que envolvam elevação manual de cargas acima de 25 kg para homens ou 10 kg para mulheres ou trabalhadores jovens.

11.5. RADIAÇÃO – RADIAÇÃO NÃO IONIZANTE, ULTRAVIOLETA E INFRAVERMELHA

11.5.1 As fontes de radiação não ionizante incluem:

- Soldagem;
- Luz solar;
- Lasers.

11.5.2 Os empregadores devem identificar as fontes de radiação visível, UV e IV que podem causar um risco à saúde das pessoas.

11.5.3 Qualquer equipamento que emita radiação UV e a área onde o equipamento está localizado deve possuir etiquetas de aviso de UV apropriadas afixadas.

11.5.4 Deve ser ministrado treinamento apropriado às pessoas expostas à radiação UV & IV sobre os riscos associados.

11.5.5 Para as pessoas que operam na presença de atividades de laser e soldagem, deve-se considerar os seguintes controles:

- Telas opacas;
- Filtros visíveis, de bloqueio de radiação UV e IV, e fontes de alimentação com intertravamento de portas;
- Rotação de tarefas;
- EPIs adequados (por exemplo, óculos de proteção com lente filtrante, luvas e roupas para soldagem).

11.5.6 Para pessoas expostas à radiação UV da luz solar, as técnicas de minimização incluem:

- Evitar o ar livre quando a radiação solar UV & IV está em seu ponto mais intenso;
- Fornecer cobertura por sombras;
- EPIs adequados (por exemplo, chapéu com aba larga, camisa de manga comprida, calça, protetor solar, óculos escuros, etc.).

11.5.7 A tabela abaixo é um índice UV (de acordo com os requisitos da Organização Mundial da Saúde, definidos na publicação 'WHO/SDE/OEH/02.2 Global Solar UV Index, A Practical Guide') que descreve as medidas de proteção em relação ao índice UV do local.

TABELA 10: MEDIDAS DE PROTEÇÃO PADRÃO CONTRA A RADIAÇÃO SOLAR UV

Índice UV - Luz solar		
Faixa UV	Risco	Medidas de proteção UV
11 +	Extremo	A exposição prolongada a níveis extremos de radiação UV pode representar sérios riscos à saúde. Tentar realizar o trabalho fora da luz solar direta até que os níveis do Índice UV diminuam ou sejam realmente cobertos. Roupas protetoras contra raios UV e chapéu com aba larga devem ser usados junto com óculos de sol e protetor solar com fator de proteção 30. Procure por sombras quando possível.
8 – 10,9	MUITO ALTO	Um chapéu com aba larga deve ser usado para proteger a cabeça, rosto, olhos, pescoço e ombros, criando sombra. As pernas e os braços podem ser protegidos com roupas de proteção UV. Protetor solar com fator de proteção 30 ou superior deve ser disponibilizado a todos os funcionários expostos e deve ser usado sobre a pele exposta.

Índice UV - Luz solar		
Faixa UV	Risco	Medidas de proteção UV
6 – 7.9	Alto	Quando o índice UV é "alto", há uma possibilidade real de danos à pele ou aos olhos. Uma boa proteção UV deve incluir óculos de sol, um chapéu, protetor solar com fator de proteção 15 ou superior, e roupas de proteção UV.
3 – 5.9	Moderado	Se o nível do Índice UV estiver mais próximo do baixo, não é necessária muita proteção. Caso contrário, óculos de sol, chapéu e protetor solar com fator de proteção 15 ou superior aplicados em áreas expostas devem proporcionar proteção UV adequada.
0 – 2.9	Baixo	Quando o índice UV é "baixo", há pouco risco de exposição. Nenhuma proteção específica é necessária.

Ao usar roupas ou coletes de proteção, certifique-se de que sejam compatíveis com os EPIs. Também é importante compreender que tipo de trabalho a pessoa está fazendo para evitar que esta roupa traga riscos adicionais ou prejudique as proteções dos EPIs.

11.6. RISCOS BIOLÓGICOS – DOENÇAS / ANIMAIS

- 11.6.1 Deve ser dada atenção especial aos temas relacionados à saúde, como por exemplo:
- 11.6.2 COVID19;
- 11.6.3 HIV/AIDS;
- 11.6.4 Prevenção e tratamento da Malária, Dengue, Zika, Chicungunha, etc.
- 11.6.5 Doenças endêmicas locais – Tifóide, Cólera, Hepatite, etc.
- 11.6.6 Animais selvagens que vivem em nossas instalações, ou perto delas.
- 11.6.7 Controle de pragas como pulgas, carraças, abelhas, etc.
- 11.6.8 Buscar ajuda médica especializada e estabelecer planos de contingência específicos de acordo com o nível e as circunstâncias de risco identificadas.

11.7. PRODUTOS QUÍMICOS – USO DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

- 11.7.1 Monitoramento da exposição; serão implementadas técnicas adequadas para avaliar a extensão da exposição dos funcionários a substâncias perigosas à saúde por todas as vias (inalação, ingestão e/ou via cutânea).
- 11.7.2 O monitoramento da exposição é necessário se:
- 11.7.3 A avaliação de risco mostra que um exercício inicial de monitoramento exploratório é necessário para chegar a um parecer informado e válido sobre os riscos;
- 11.7.4 A falha ou deterioração das medidas de controle pode resultar em um grave efeito à saúde, seja devido à toxicidade da substância ou devido à extensão da exposição potencial, ou de ambos;
- 11.7.5 Qualquer mudança nas condições que afetam a exposição dos funcionários significa que o controle adequado da exposição não está mais em aplicação;

- 11.7.6 A avaliação de risco mostra que é necessário monitorar a presença de quaisquer agentes biológicos fora da contenção física primária.

11.8. POEIRA

- 11.8.1 Poeira de qualquer tipo, quando presente em quantidades substanciais no ar, torna-se uma substância perigosa, conforme definido nos regulamentos do COSHH. Serão, portanto, realizadas avaliações em todas as obras que produzem quantidades significativas de poeira.
- 11.8.2 Sempre que possível, serão empregados métodos de trabalho que minimizem a produção de poeira. Isto pode envolver métodos de trabalho que não produzirão poeira, o uso de unidades locais de extração ou a molhagem de áreas de trabalho a fim de minimizar a produção de poeira.
- 11.8.3 A molhagem só deve ser realizada onde for seguro e não deve ser feita se houver qualquer risco de contato com eletricidade. Como medida adicional, quaisquer operadores que trabalhem em áreas empoeiradas serão enviados com o Equipamento de Proteção Individual determinado pela avaliação de risco para o processo.
- 11.8.4 As unidades de extração de poeira serão fixadas em todas as serras circulares ou esmeris utilizados para operações que produzirão pó.

11.9. VAPORES

- 11.9.1 Todos os processos que geram vapores devem ser totalmente avaliados antes de qualquer trabalho ser realizado. Todas as avaliações serão registradas, comunicadas às pessoas envolvidas, dotadas de recursos e aplicadas.
- 11.9.2 Sempre que possível, o trabalho será realizado utilizando um método alternativo que não produza vapores ou o trabalho será realizado fora do local sob condições controladas.
- 11.9.3 Se nenhum método alternativo de trabalho for praticável, o trabalho deverá ser realizado utilizando a extração de vapores do local.
- 11.9.4 Como último recurso, e somente quando os vapores forem de baixa toxicidade e quando o trabalho for realizado em áreas bem ventiladas, o equipamento de proteção pessoal pode ser usado para proteger um operante. A escolha do equipamento de proteção pessoal utilizado será determinada pela avaliação realizada.

12 BIBLIOGRAFIA

Segue abaixo uma lista de regulamentos, normas e padrões externos que são referenciados nesta Diretiva. Eles não constituem uma estrutura global que esta Diretiva cumpre:

"Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards General Safety Requirements", GSR Part 3, publicado pela Agência Internacional de Energia Atômica.

"Security of Radioactive Sources", STI/PUB/1387, publicado pela Agência Internacional de Energia Atômica.

"Global Solar UV Index, A Practical Guide", WHO/SDE/OEH/02.2, publicado pela Organização Mundial da Saúde.

"ICNIRP Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz)", publicado em: Health Physics 74 (4):494-522; 1998 pela Comissão Internacional de Proteção à Radiação Não-Ionizante.

Diretiva 2002/44/EC do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de junho de 2002 relativa aos requisitos mínimos de saúde e segurança em relação à exposição dos trabalhadores aos riscos decorrentes de agentes físicos (vibrações).

Diretiva 2013/35/EU do Parlamento Europeu e do Conselho de 26 de junho de 2013 relativa aos requisitos mínimos de saúde e segurança referentes à exposição dos trabalhadores aos riscos decorrentes de agentes físicos (campos eletromagnéticos).

Regulamento (CE) nº 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho de 16 de dezembro de 2008 relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas.

“Chemical warehousing: The storage of packaged dangerous substances”, HSG71, HSG71, publicado em 2009 pelo Health and Safety Executive (HSE). ISBN: 9780717662371.

“Workplace (Health, Safety and Welfare) Regulations 1992. Approved Code of Practice and guidance”, L24 (segunda edição), publicado em 2013 pelo Health and Safety Executive (HSE). ISBN: 9780717665839.

EN 455-1 & EN 455-2 Luvas médicas para uso único

ISO 14122-4 Segurança das máquinas -- Meios permanentes de acesso às máquinas -- Parte 4: Escadas fixas.

ISO 780 Embalagens – Embalagens de Distribuição – Símbolos gráficos para manuseio e armazenamento de embalagens.

EN 397:2012 Capacetes de Segurança Industrial.

EN 812:2012 Capacete de Proteção Industrial Tipo Aba Frontal.

ISO 20345:2011 Equipamento de proteção individual – Calçados de segurança.

EN 166:2001 Proteção pessoal dos olhos – especificações.

ISO 20471:2013 Vestuário de alta visibilidade – Métodos de teste e requisitos.

EN396:1994 Coletes salva-vidas e dispositivos flutuantes auxiliares pessoais.

ISO 12402-3 Dispositivos flutuantes pessoais – Parte 3: Coletes salva-vidas

IEC 60529 Graus de proteção proporcionados pelos invólucros (Código IP).

EN 12811-1 Equipamento de Trabalho Temporário – Parte 1: Andaimos - Requisitos de desempenho e projeto geral.

BS 857:1967 Especificação de vidros de segurança para transporte terrestre.

IOHS – Institute of Health and Safety / Qualificação para S&S do NEBOSH

HSE – Health and Safety Executive – www.hse.gov.uk

OIT – Organização Internacional do Trabalho – Recomendação nº 115 sobre Habitação

13 ANEXOS

#	Definição	Páginas
N/A	N/A	N/A