

Nº	DESCRIPCIÓN	REVISOR(ES)	APROBACIÓN	FECHA	
REVISIONES					
					
EMISIÓN INICIAL		SEGURANÇA DO TRABALHO EM OBRAS CIVIL-ELÉTRICA-MECÂNICA ÁREA INDUSTRIAL PROCEDIMENTO PARA INSTALAÇÃO DE CANTEIROS DE OBRAS E CONDIÇÕES DE SERVIÇO DE APOIO PARA EXECUÇÃO DE OBRAS NA ÁREA INDUSTRIAL DA CHI			
ÁREA RESPONSABLE					
SO.DT					
SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS					
DIRETORIA TÉCNICA					
PROYECTO/AUTORIA		ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA			
aguera					
VERIFICACIÓN					
framos					
APROBACIÓN		ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA			
alexle					
FECHA	CONTROL DEL EMITENTE	FORMATO	CÓDIGO DE ITAIPU	PÁGINA	REVISIÓN
19/01/2021	ET/SO.DT/001/2021-R0	A4	4000-20-15509-P	1	R0

SUMÁRIO

1	OBJETO	4	1	OBJETO	4
2	ABRANGÊNCIA.....	4	2	ALCANCE	4
3	TERMOS E DEFINIÇÕES	5	3	TÉRMINOS Y DEFINICIONES	5
4	DISPOSIÇÕES GERAIS.....	6	4	DISPOSICIONES GENERALES	6
5	DOCUMENTOS.....	8	5	DOCUMENTOS.....	8
5.1	NORMAS TECNICAS	9	5.1.	NORMAS TECNICAS.....	9
5.2	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	10	5.2.	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	10
6	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS (PGR)	11	6	PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGOS (PGR).....	11
7	CANTEIRO DE OBRAS.....	13	7	OBRADOR	13
7.1	DELIMITAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS.....	15	7.1.	DELIMITACIÓN DEL OBRADOR.....	15
7.2	ESCRITÓRIO	16	7.2.	OFICINA	16
7.3	ÁREAS DE VIVÊNCIA	17	7.3.	ÁREA DEL PERSONAL.....	17
7.4	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS.....	17	7.4.	INSTALACIONES SANITARIAS	17
7.4.1	Componentes sanitários	19	7.4.1.	Componentes sanitarios	19
7.4.2	Lavatórios.....	22	7.4.2.	Lavabos	22
7.4.3	Chuveiros	23	7.4.3.	Duchas.....	23
7.5	VESTIÁRIOS.....	24	7.5.	VESTUARIOS	24
7.5.1	Armários.....	25	7.5.1.	Casilleros	25
7.6	LOCAIS PARA REFEIÇÕES	26	7.6.	LUGARES PARA COMIDAS	26
7.7	ÁGUA POTÁVEL.....	28	7.7.	AGUA POTABLE	28
8	VESTIMENTA DE TRABALHO	29	8	VESTIMENTA DE TRABAJO	29
9	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	30	9	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	30
9.1	QUADRO PRINCIPAL DE DISTRIBUIÇÃO	33	9.1.	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL	33
9.2	QUADROS INTERMEDIÁRIOS.....	33	9.2.	TABLEROS INTERMEDIOS	33
9.3	QUADROS TERMINAIS: FIXOS OU MOVEIS.....	34	9.3.	TABLEROS TERMINALES: FIJOS O MOVILES.....	34
9.4	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS AÉREAS E SUBTERRÂNEA	35	9.4.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS AÉREAS Y SUBTERRÁNEAS.....	35
9.5	PLUGS E TOMADAS.....	38	9.5.	ENCHUFES Y TOMACORRIENTES ..	38
9.6	ILUMINAÇÃO PROVISÓRIA	40	9.6.	ILUMINACIÓN PROVISORIA	40
9.7	MAQUINÁS E EQUIPAMENTOS.....	41	9.7.	MAQUINARIAS Y EQUIPAMIENTOS	41
9.8	REGRAS GERAIS	41	9.8.	REGLAS GENERALES.....	41
10	ARMAZENAGEM E ESTOCAGEM DE MATERIAIS.....	44	10	ALMACENAMIENTO Y ACOPIO DE MATERIALES	44
			11	CARPINTERIA Y ARMADURA.....	48

11	CARPINTARIA E ARMAÇÃO.....48	12	ESTRUTURAS METÁLICAS50
12	ESTRUTURAS METÁLICAS50	13	TRABAJO EN CALIENTE.....51
13	TRABALHO A QUENTE.....51	14	ESCALERAS, RAMPAS Y PASARELAS.....53
14	ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS.....54	15	ESCALERAS54
15	ESCADAS.....54	15.1.	ESCALERA FIJA PARA USO COLECTIVO54
15.1	ESCALADA FIXA DE USO COLETIVO ..54	15.2.	ESCALERA VERTICAL FIJA.....54
15.2	ESCALADA FIXA VERTICAL.....54	15.3.	ESCALERAS PORTÁTILES.....55
15.3	ESCADAS PORTÁTEIS.....55	15.4.	RAMPAS Y PASARELAS.....57
15.4	RAMPAS E PASSARELAS.....57	16	MEDIDAS DE PREVENCIÓN CONTRA LA CAÍDA DESDE LA ALTURA58
16	MEDIDAS DE PREVENÇÃO CONTRA QUEDA DE ALTURA58	17	MAQUINARIAS, EQUIPOS, HERRAMIENTAS.....60
17	MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS60	17.1.	MAQUINARIAS Y EQUIPOS60
17.1	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS.....60	17.2.	EQUIPO DE ELEVACIÓN62
17.2	EQUIPAMENTOS DE GUINDAR.....62	17.3.	HERRAMIENTAS.....71
17.3	FERRAMENTAS.....71	17.3.1.	Herramienta eléctrica portátil72
17.3.1	Ferramenta elétrica portátil.....72	17.3.2.	Herramienta neumática.....72
17.3.2	Ferramenta pneumática72	17.3.3.	Herramienta de fijación a pólvora o gas.....72
17.3.3	Ferramenta de fixação a pólvora ou gás.....72	17.3.4.	Herramienta de mano73
17.3.4	Ferramenta manual.....73	18	ANDAMIO Y PLATAFORMA DE TRABAJO73
18	ANDAIME E PLATAFORMA DE TRABALHO73	18.1.	ANDAMIOS SUSPENDIDOS77
18.1	ANDAIME SUSPENSO77	18.2.	PLATAFORMA ELEVADORA MÓVIL DE TRABAJO - PEMT80
18.2	PLATAFORMA ELEVATÓRIA MÓVEL DE TRABALHO - PEMT80	18.3.	SILLA COLGANTE82
18.3	CADEIRA SUSPensa82	19	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD83
19	SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA.....83		

1 OBJETO

O objetivo desta Especificação Técnica é a definição dos requisitos básicos para os serviços de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que visam à implementação de medidas de controle e sistemas preventivos nos processos que envolvem a Saúde, Meio Ambiente e Segurança do Trabalho (SMS) nos CANTEIROS DE OBRA, nas obras realizadas na área industrial da Usina Hidrelétrica de Itaipu.

2 ABRANGÊNCIA

Esta especificação compreende:

- a) Definição dos requisitos mínimos para elaboração e implementação do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR);
- b) Definição dos requisitos mínimos para a instalação do canteiro de obras;
- c) Definição dos requisitos mínimos para vestimentas de trabalho;
- d) Definição dos requisitos mínimos para a instalação da Área de vivência;
- e) Definição dos requisitos mínimos para as instalações elétricas nas obras;
- f) Definição dos requisitos mínimos para o armazenamento e estocagem de material;
- g) Definição dos requisitos mínimos para os trabalhos a quente;
- h) Definição dos requisitos mínimos para a instalação de escadas, rampas e passarelas;
- i) Definição dos requisitos mínimos para a implementação das medidas de Proteção Contra Quedas de Altura;
- j) Definição dos requisitos mínimos para máquinas, equipamentos e ferramentas;
- k) Definição dos requisitos mínimos para movimentação e transporte de materiais e pessoas (elevadores);
- l) Definição dos requisitos mínimos para andaimes e plataformas de trabalho;
- m) Definição dos requisitos mínimos para sinalização de segurança;

1 OBJETO

El objetivo de esta Especificación Técnica es la definición de los requisitos básicos para los servicios de orden administrativo, de planificación y organización, que apuntan a la implementación de medidas de control y sistemas preventivos de seguridad en los procesos, en las condiciones y en el ambiente de trabajo en las obras realizadas en el área industrial de la Central Hidroeléctrica de Itaipú.

2 ALCANCE

Esta especificación comprende:

- a) Definición de los requisitos mínimos para la preparación e implementación del Programa de Gestión de Riesgos (PGR);
- b) Definición de los requisitos mínimos para la instalación del obrador;
- c) Definición de los requisitos mínimos para la vestimenta de trabajo;
- d) Definición de los requisitos mínimos para la instalación de las Áreas del Personal;
- e) Definición de los requisitos mínimos para instalaciones eléctricas en las obras;
- f) Definición de los requisitos mínimos para el almacenamiento y almacenamiento de material;
- g) Definición de los requisitos mínimos para trabajos en caliente;
- h) Definición de los requisitos mínimos para la instalación de escaleras, rampas y pasarelas;
- i) Definición de los requisitos mínimos para la implementación de medidas de Protección Contra Caídas de Altura;
- j) Definición de requisitos mínimos para máquinas, equipos y herramientas;
- k) Definición de los requisitos mínimos para el manejo y transporte de materiales y personas (elevadores);
- l) Definición de los requisitos mínimos para andamios y plataformas de trabajo;
- m) Definición de los requisitos mínimos para señalización de seguridad;

3 TERMOS E DEFINIÇÕES

Canteiro de obra: área de trabalho fixa e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio e execução à construção, demolição ou reforma de uma obra.

Empregado: a pessoa física que presta serviços de natureza não eventual a empregador, sob a dependência deste e mediante salário.

Empregador: a empresa individual ou coletiva que, assumindo os riscos da atividade econômica, admite, assalaria e dirige a prestação pessoal de serviços. Equiparam-se ao empregador as organizações, os profissionais liberais, as instituições de beneficência, as associações recreativas ou outras instituições sem fins lucrativos, que admitam trabalhadores como empregados.

Estabelecimento: local privado ou público, edificado ou não, móvel ou imóvel, próprio ou de terceiros, onde a empresa ou a organização exerce suas atividades em caráter temporário ou permanente.

Frente de trabalho: área de trabalho móvel e temporária.

Local de trabalho: área onde são executados os trabalhos.

Obra: todo e qualquer serviço de engenharia de construção, montagem, instalação, manutenção ou reforma.

Ordem de serviço de segurança e saúde no trabalho: instruções por escrito quanto às precauções para evitar acidentes do trabalho ou doenças ocupacionais. A ordem de serviço pode estar contemplada em procedimentos de trabalho e outras instruções de SST.

Profissional legalmente habilitado: trabalhador previamente qualificado e com registro no competente conselho de classe.

Profissional qualificado: trabalhador que comprove conclusão de curso específico na sua área de atuação, reconhecido pelo sistema oficial de ensino.

Perigo ou fator de risco: fonte com o potencial para causar lesão ou problemas de saúde.

Prevenção: o conjunto das disposições ou medidas tomadas ou previstas em todas as fases da atividade da organização, visando evitar, eliminar, minimizar ou controlar os

3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Obrador: área de trabajo fija y temporal, donde se llevan a cabo operaciones de apoyo para la ejecución de la construcción, demolición o reforma de una obra.

Empleado: persona física que presta servicios de naturaleza no eventual a un empleador, bajo su dependencia y mediante salario.

Empleador: la empresa individual o colectiva que, asumiendo los riesgos de la actividad económica, contrata, asalaria y dirige la prestación personal de servicios. Se igualan al empleador las organizaciones, profesionales autónomos, organizaciones benéficas, asociaciones recreativas u otras instituciones sin fines de lucro que emplean a trabajadores como empleados.

Establecimiento: lugar privado o público, edificado o no, mueble o inmueble, propio o de terceros, donde la empresa u organización lleva a cabo sus actividades de manera temporal o permanente.

Frente de trabajo: área de trabajo móvil y temporal.

Lugar de trabajo: área donde se realiza el trabajo.

Obra: todos los servicios de ingeniería para construcción, montaje, instalación, mantenimiento o renovación.

Orden de servicio de seguridad y salud en el trabajo: instrucciones escritas sobre precauciones para evitar accidentes laborales o enfermedades ocupacionales. La orden de servicio puede incluirse en los procedimientos de trabajo y otras instrucciones de SST.

Profissional legalmente habilitado: trabajador previamente qualificado e com registro no competente conselho de classe.

Profissional qualificado: trabalhador que comprove conclusão de curso específico na sua área de atuação, reconhecido pelo sistema oficial de ensino.

Peligro o factor de riesgo: fuente con el potencial de causar lesiones o problemas de salud.

Prevención: el conjunto de disposiciones o medidas tomadas o previstas en todas las fases de la actividad de la organización, con el objetivo de evitar, eliminar, minimizar o

riscos ocupacionais.

Risco relacionado ao trabalho ou risco ocupacional: combinação da probabilidade de ocorrência de eventos ou exposições perigosas a agentes nocivos relacionados aos trabalhos e da gravidade das lesões e problemas de saúde que podem ser causados pelo evento ou exposição.

Setor de serviço: a menor unidade administrativa ou operacional compreendida no mesmo estabelecimento.

Trabalhador: pessoa física inserida em uma relação de trabalho, inclusive de natureza administrativa, como os empregados e outros sem vínculo de emprego.

4 DISPOSIÇÕES GERAIS

Cabe a CONTRATADA:

- a) cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e saúde no trabalho;
- b) cumprir e fazer cumprir as Diretrizes para a Segurança no Trabalho para empresas Contratadas, a qual prevalecerá sobre esta especificação técnica em caso de divergência entre os documentos;
- c) informar aos trabalhadores:
 - I. os riscos ocupacionais existentes nos locais de trabalho;
 - II. as medidas de controle adotadas pela empresa para reduzir ou eliminar tais riscos;
 - III. os resultados dos exames médicos e de exames complementares de diagnóstico aos quais os próprios trabalhadores forem submetidos;
 - IV. os resultados das avaliações ambientais realizadas nos locais de trabalho.
- d) elaborar ordens de serviço sobre segurança e saúde no trabalho, dando ciência aos trabalhadores;
- e) determinar procedimentos que devem ser adotados em caso de acidente ou doença relacionada ao trabalho, incluindo a análise de suas causas;
- f) implementar medidas de prevenção, ouvidos os trabalhadores, de acordo com a seguinte ordem de prioridade:

controlar los riesgos ocupacionales.

Riesgo relacionado con el trabajo o el riesgo ocupacional: combinación de la probabilidad de ocurrencia de eventos peligrosos o exposiciones a agentes nocivos relacionados con el trabajo y la gravedad de las lesiones y problemas de salud que pueden ser causados por el evento o la exposición.

Sector de servicios: la unidad administrativa u operativa más pequeña dentro del mismo establecimiento.

Trabajador: persona física en una relación laboral, incluyendo los de naturaleza administrativa, como los empleados y otros sin vínculo de empleo.

4 DISPOSICIONES GENERALES

La CONTRATISTA es responsable de:

- a) cumplir y hacer cumplir las disposiciones legales y reglamentarias sobre seguridad y salud en el trabajo;
- b) Cumplir y hacer cumplir las Directrices de Seguridad en el Trabajo para las Empresas Contratadas, las cuales prevalecerán sobre esta especificación técnica en caso de divergencia entre los documentos;
- c) informar a los trabajadores:
 - I. los riesgos laborales en el lugar de trabajo;
 - II. las medidas de control adoptadas por la empresa para reducir o eliminar tales riesgos;
 - III. los resultados de los exámenes médicos y las pruebas de diagnóstico complementarias a las que están sujetos los propios trabajadores;
 - IV. Los resultados de las evaluaciones ambientales realizadas en el lugar de trabajo.
- d) preparar órdenes de trabajo sobre seguridad y salud en el trabajo, informando a los trabajadores;
- e) determinar los procedimientos que se adoptarán en caso de accidente o enfermedad relacionada con el trabajo, incluido el análisis de sus causas;
- f) implementar medidas preventivas, previa consulta con los trabajadores, de

- I. eliminação dos fatores de risco;
- II. minimização e controle dos fatores de risco, com a adoção de medidas de proteção coletiva;
- III. minimização e controle dos fatores de risco, com a adoção de medidas administrativas ou de organização do trabalho; e
- IV. adoção de medidas de proteção individual.

A CONTRATADA ao admitir o trabalhador ou quando mudar de função que implique em alteração de risco, deve transmitir informações sobre:

- a) os riscos ocupacionais que existam ou possam originar-se nos locais de trabalho;
- b) os meios para prevenir e controlar tais riscos;
- c) as medidas adotadas pela organização;
- d) os procedimentos a serem adotados em emergência;

As informações devem ser transmitidas:

- a) durante os treinamentos;
- b) por meio de diálogos de segurança;

A CONTRATADA deverá realizar Diálogos Diários de Segurança (DDS) com registro de frequência, o qual deverá ser anexado uma cópia no Diário de Obras.

A CONTRATADA deverá construir o canteiro de obras, onde todos os ambientes previstos devem:

- a) ter cobertura adequada e resistente, que proteja contra intempéries;
- b) ter paredes construídas de material resistente;
- c) ter pisos de material compatível com o uso e a circulação de pessoas;
- d) possuir iluminação que proporcione segurança contra acidentes.
- e) possuir pé direito mínimo de 2,50 m (dois metros e cinquenta centímetros).

Além disso, a CONTRATADA deve garantir as condições para que os trabalhadores possam interromper suas atividades para utilização das instalações

acuerdo con el siguiente orden de prioridad:

- I. eliminación de factores de riesgo;
- II. minimización y control de factores de riesgo, con la adopción de medidas de protección colectiva;
- III. minimización y control de los factores de riesgo, con la adopción de medidas administrativas o de organización del trabajo; y
- IV. adopción de medidas de protección individual.

La CONTRATISTA al contratar al trabajador o al cambiar de función que implique una alteración en el riesgo, debe transmitir información sobre:

- a) los riesgos laborales que existen o pueden originarse en el lugar de trabajo;
- b) los medios para prevenir y controlar tales riesgos;
- c) las medidas adoptadas por la organización;
- d) los procedimientos que ser adoptados en una situación de emergencia;

La información debe ser transmitida:

- a) durante el entrenamiento;
- b) a través de diálogos de seguridad;

La CONTRATISTA deberá realizar Diálogos Diarios de Seguridad (DDS) con un registro de frecuencia, el que se debe adjuntar una copia al Diario de obras.

La CONTRATISTA deberá construir el obrador, donde todos los entornos previstos deben:

- a) tener una cobertura adecuada y resistente, que proteja contra la intemperie;
- b) tener paredes construidas de material resistente;
- c) tener pisos de material compatible con el uso y la circulación de personas;
- d) poseer iluminación que brinde seguridad contra accidentes.
- e) tener una altura mínima de 2,50 m (dos metros y cincuenta centímetros).

Además, la CONTRATISTA debe garantizar las condiciones para que los trabajadores

sanitárias.

O dimensionamento das instalações deve ser feito com base no maior número de trabalhadores por turno.

Qualquer detalhe técnico eventualmente não previsto nessas Especificações Técnicas será solucionado sempre dentro das normas técnicas construtivas usuais.

O canteiro de obras deve apresentar-se organizado, limpo e desimpedido, notadamente nas vias de circulação, passagens e escadarias.

O entulho e quaisquer sobras de materiais devem ser regulamente coletados e removidos. Por ocasião de sua remoção, devem ser tomados cuidados especiais, de forma a evitar poeira excessiva e eventuais riscos.

Quando houver diferença de nível, a remoção de entulhos ou sobras de materiais deve ser realizada por meio de equipamentos mecânicos ou calhas fechadas.

É proibida a queima de lixo ou qualquer outro material no interior do canteiro de obras.

O transporte coletivo dos trabalhadores deve ser feito por meio de transporte normatizado pelas entidades competentes e adequado às características do percurso.

A condução do veículo utilizado para o transporte coletivo de passageiros deve ser feita por condutor habilitado.

A CONTRATADA deve vedar o ingresso ou a permanência de trabalhadores no canteiro de obras sem que estejam resguardados pelas medidas previstas neste documento.

5 DOCUMENTOS

Quaisquer desenhos, especificações ou outros documentos que forem fornecidos à CONTRATADA continuarão sendo propriedade da ITAIPU, não podendo a CONTRATADA usá-los para outros fins que não aqueles que motivaram o seu fornecimento.

puedan interrumpir sus actividades para utilizar las instalaciones sanitarias.

El dimensionamiento de las instalaciones debe hacerse en función del mayor número de trabajadores por turno.

Cualquier detalle técnico que no esté previsto en estas Especificaciones Técnicas siempre se resolverá dentro de las normas técnicas de construcción habituales.

El obrador debe estar organizado, limpio y sin obstáculos, especialmente en los caminos de circulación, pasillos y escaleras.

Los escombros y cualquier material sobrante deben recogerse regularmente y eliminarse. Al retirarlo, se debe tener especial cuidado para evitar el polvo excesivo y los posibles riesgos.

Cuando hubiese diferencia de nivel, la eliminación de escombros o materiales sobrantes debe realizarse mediante equipamientos mecánicos o tubos bajantes cerrados.

Queda prohibida la quema de basura o cualquier otro material dentro del obrador.

El transporte colectivo de trabajadores debe realizarse mediante medios de transporte estandarizados por las entidades competentes y adecuados a las características del recorrido.

El vehículo utilizado para el transporte colectivo de pasajeros debe ser conducido por un conductor calificado.

La CONTRATISTA debe prohibir la entrada o permanencia de los trabajadores en el obrador sin que estén protegidos por las medidas previstas en este documento.

5 DOCUMENTOS

Los diseños, especificaciones u otros documentos proporcionados a la CONTRATADA seguirán siendo propiedad de ITAIPU, y la CONTRATISTA no podrá usarlos para fines distintos a aquellos los que motivaron su suministro.

5.1 NORMAS TECNICAS

- NR-1-DISPOSIÇÕES GERAIS E GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS;
- NR-4 - SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO;
- NR-5 - COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES;
- NR-6 - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI;
- NR-7 - PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO E SAÚDE OCUPACIONAL - PCMSO ;
- NR-8 - EDIFICAÇÕES;
- NR-9 - PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS;
- NR-10 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE;
- NR-11 - TRANSPORTE, MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E MANUSEIO DE MATERIAIS;
- NR-12 - SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS;
- NR-13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO E TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO;
- NR-14 - FORNOS;
- NR-15 - ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES;
- NR-16 - ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS;
- NR-17 - ERGONOMIA;
- NR-18 - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO;
- NR-19 - EXPLOSIVOS;
- NR-20 - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO COM INFLAMÁVEIS E COMBUSTÍVEIS;
- NR-21 - TRABALHOS A CÉU ABERTO;
- NR-22 - SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL NA MINERAÇÃO;
- NR-23 - PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS;
- NR-24 - CONDIÇÕES SANITÁRIAS E

5.1. NORMAS TECNICAS

- NR-1-DISPOSICIONES GENERALES Y GERENCIAMIENTO DE RIESGOS OCUPACIONALES;
- NR-4 – SERVICIOS ESPECIALIZADOS EN INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y MEDICINA DE TRABAJO;
- NR-5 – COMISIÓN INTERNA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES;
- NR-6 – EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL - EPI;
- NR-7 - PROGRAMA DE CONTROL MÉDICO Y SAÚDE OCUPACIONAL - PCMSO;
- NR-8 - EDIFICACIONES;
- NR-9 - PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES;
- NR-10 - SEGURIDAD EN INSTALACIONES Y SERVICIOS EN ELETRICIDAD;
- NR-11 - TRANSPORTE, MANEJO, ALMACENAMIENTO Y MANOSEO DE MATERIALES;
- NR-12 – SEGURIDAD EN EL TRABAJO EN MÁQUINAS Y EQUIPAMENTOS;
- NR-13 - CALDERAS, VASOS DE PRESSIÓN Y TUBERÍAS Y TANQUES METÁLICOS DE ALMACENAMIENTO;
- NR-14 - HORNOS;
- NR-15 - ACTIVIDADES Y OPERACIONES INSALUBRES;
- NR-16 - ACTIVIDADES Y OPERACIONES PELIGROSAS;
- NR-17 - ERGONOMÍA;
- NR-18 - SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN ;
- NR-19 - EXPLOSIVOS;
- NR-20 - SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CON INFLAMABLES Y COMBUSTIBLES;
- NR-21 - TRABAJOS A CIELO ABIERTO;
- NR-22 – SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA MINERÍA;
- NR-23 – PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS;
- NR-24 – CONDICIONES SANITARIAS Y DE CONFORTABILIDAD EN LOCALES

DE CONFORTO NOS LOCAIS DE TRABALHO;

- NR-25 - RESÍDUOS INDUSTRIAIS;
- NR-26 - SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA;
- NR-29 - NORMA REGULAMENTADORA DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO PORTUÁRIO;
- NR-32 - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO EM SERVIÇOS DE SAÚDE;
- NR-33 - SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS;
- NR-35 - TRABALHO EM ALTURA;
- NR-37 - SEGURANÇA E SAÚDE EM PLATAFORMAS DE PETRÓLEO;
- NBR-5410 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO
- NBR-5419-PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

DE TRABAJO;

- NR-25 - RESÍDUOS INDUSTRIALES;
- NR-26 - SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD;
- NR-29 - NORMA REGULAMENTADORA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PORTUARIO;
- NR-32 - SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN SERVICIOS DE SALUD;
- NR-33 - SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS;
- NR-35 - TRABAJO EN ALTURA;
- NR-37 - SEGURIDAD Y SALUD EN PLATAFORMAS DE PETRÓLEO;
- NBR-5410 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN
- NBR-5419-PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

5.2 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

[1] CBIC. Guia orientativo áreas de vivência: guia para implantação de áreas de vivência nos canteiros de obra. Brasília/DF - 2015. Disponível em: < https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2017/11/Guia_Orientativo_Area_de_Vivencias_2015.pdf >. Acesso em: 12 jan. 2021

[2] MINISTÉRIO DO TRABALHO. Fundacentro. RTP 05: instalações elétricas temporárias em canteiros de obras.

[3] Armazenamento de materiais em canteiros de obras da construção civil. Serviço Bem Feito. 2016. Disponível em < <http://servicobemfeito.blogspot.com/2016/06/armazenamento-de-materiais-em-canteiros.html> > acesso em 12/01/2021

[4] Silva, Mauro César de Brito . Graeff, Edgar Albuquerque, Implantação de canteiro de obras. Disponível em < <https://docplayer.com.br/76965065-Implantacao-do-canteiro-de-obras.html> > acesso em 12/01/2021.

5.2. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

[1] CBIC. Guia orientativo áreas de vivência: guia para implantação de áreas de vivência nos canteiros de obra. Brasília/DF - 2015. Disponível em: < https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2017/11/Guia_Orientativo_Area_de_Vivencias_2015.pdf >. Acesso em: 12 jan. 2021

[2] MINISTÉRIO DO TRABALHO. Fundacentro. RTP 05: instalações elétricas temporárias em canteiros de obras.

[3] Armazenamento de materiais em canteiros de obras da construção civil. Serviço Bem Feito. 2016. Disponível em < <http://servicobemfeito.blogspot.com/2016/06/armazenamento-de-materiais-em-canteiros.html> > acesso em 12/01/2021

[4] Silva, Mauro César de Brito . Graeff, Edgar Albuquerque, Implantação de canteiro de obras. Disponível em < <https://docplayer.com.br/76965065-Implantacao-do-canteiro-de-obras.html> > acesso em 12/01/2021.

6 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS (PGR)

A CONTRATADA deverá elaborar e implementar um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) nos canteiros de obras, contemplando os riscos ocupacionais e suas respectivas medidas de prevenção.

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

Em canteiros de obras com até 7 m (sete metros) de altura e com, no máximo, 10 (dez) trabalhadores, o PGR pode ser elaborado por profissional qualificado em segurança do trabalho (técnico em segurança do trabalho ou engenheiro de segurança do trabalho) e implementado sob responsabilidade da organização.

O PGR, deve conter os seguintes documentos:

I. inventário de riscos;

O Inventário de Riscos Ocupacionais deve contemplar, no mínimo, as seguintes informações:

- a) caracterização dos processos e ambientes de trabalho;
- b) caracterização das atividades;
- c) descrição de perigos e de possíveis lesões ou agravos à saúde dos trabalhadores, com a identificação das fontes ou circunstâncias, descrição de riscos gerados pelos perigos, com a indicação dos grupos de trabalhadores sujeitos a esses riscos, e descrição de medidas de prevenção implementadas;
- d) avaliação dos riscos, incluindo a classificação para fins de elaboração do plano de ação; e
- e) critérios adotados para avaliação dos riscos e tomada de decisão.

II. plano de ação.

- III. projeto da área de vivência do canteiro de obras e de eventual frente de trabalho, em conformidade com esta especificação técnica, elaborado por profissional

6 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGOS (PGR)

La CONTRATISTA deberá preparar e implementar un Programa de Gestión de Riesgos (PGR) en los obradores, contemplando los riesgos ocupacionales y sus respectivas medidas preventivas.

El PGR debe ser elaborado por un profesional legalmente calificado en seguridad laboral (ingeniero de seguridad laboral) e implementado bajo la responsabilidad de la organización.

En obras de hasta 7 m (siete metros) de altura y con un máximo de 10 (diez) trabajadores, el PGR puede ser elaborado por un profesional calificado en seguridad laboral (técnico de seguridad laboral o ingeniero de seguridad laboral) e implementado bajo la responsabilidad de la organización.

El PGR debe contener los siguientes documentos:

I. inventario de riesgos;

El Inventario de Riesgos Ocupacionales debe incluir, como mínimo, la siguiente información:

- a) caracterización de los procesos y ambientes de trabajo;
- b) caracterización de actividades;
- c) descripción de los peligros y posibles lesiones o problemas de salud para los trabajadores, con la identificación de las fuentes o circunstancias, la descripción de los riesgos generados por los peligros, con la indicación de los grupos de trabajadores sujetos a esos riesgos, y la descripción de las medidas preventivas implementadas;
- d) evaluación de riesgos, incluida la clasificación a fines de elaborar el plan de acción; y
- e) criterios adoptados para la evaluación de riesgos y la toma de decisiones.

II. Plan de Acción.

- III. Proyecto del área del personal del obrador y de cualquier frente de trabajo, en conformidad con esta especificación técnica, preparado por

- legalmente habilitado;
- IV. projeto elétrico das instalações temporárias, elaborado por profissional legalmente habilitado;
 - V. projetos dos sistemas de proteção coletiva elaborados por profissional legalmente habilitado;
 - VI. projetos dos Sistemas de Proteção Individual Contra Quedas (SPIQ), quando aplicável, elaborados por profissional legalmente habilitado;
 - VII. relação dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e suas respectivas especificações técnicas, de acordo com os riscos ocupacionais existentes.

O PGR deve estar atualizado de acordo com a etapa em que se encontra o canteiro de obras e as frentes de trabalho devem ser consideradas na elaboração e implementação do PGR.

As tarefas a serem executadas devem estar expressamente previstas em procedimentos de segurança do trabalho, nos quais devem constar:

- a) os riscos ocupacionais aos quais os trabalhadores estarão expostos;
- b) a descrição dos equipamentos e das medidas de proteção coletiva a serem implementadas;
- c) a identificação e a indicação dos EPI a serem utilizados;
- d) a descrição de uso e a indicação de procedimentos quanto aos Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) e EPI, conforme as etapas das tarefas a serem realizadas;
- e) a descrição das medidas de prevenção a serem observadas durante a execução dos serviços, dentre outras medidas a serem previstas e prescritas por profissional legalmente habilitado em segurança do trabalho.

As tarefas somente devem ser iniciadas com autorização, precedida de análise de risco e Autorização de Trabalho (AT), que contemple os treinamentos, os procedimentos operacionais, os materiais, as ferramentas e

- un profesional legalmente habilitado;
- IV. Proyecto eléctrico de las instalaciones temporales, elaborado por un profesional legalmente habilitado;
 - V. Proyectos de sistemas de protección colectiva elaborados por un profesional legalmente habilitado;
 - VI. Proyectos de los Sistemas de Protección Individual Contra Caídas (SPIQ), cuando corresponda, elaborados por un profesional legalmente habilitado;
 - VII. Lista de Equipos de Protección Individual (EPI) y sus respectivas especificaciones técnicas, de acuerdo con los riesgos ocupacionales existentes.

El PGR debe estar actualizado de acuerdo con la etapa en que se encuentra el obrador y los frentes de trabajo deben considerarse en la elaboración e implementación del PGR.

Las tareas a ser ejecutadas deben estar expresamente previstas en los procedimientos de seguridad laboral, en los cuales deben constar:

- a) los riesgos ocupacionales a los que estarán expuestos los trabajadores;
- b) la descripción de los equipos y medidas de protección colectiva a implementar;
- c) la identificación e indicación de los EPI que serán utilizados;
- d) la descripción del uso y la indicación de los procedimientos relacionados con los Equipos de Protección Colectiva (EPC) y EPIs, conforme con las etapas de las tareas a ser realizadas;
- e) la descripción de las medidas de prevención a ser observadas durante la ejecución de los servicios, entre otras medidas a ser previstas y prescritas por un profesional legalmente habilitado en seguridad laboral.

Las tareas solamente deben iniciarse con autorización, precedidas por análisis de riesgos y permiso de trabajo, que incluye las capacitaciones, los procedimientos operativos, los materiales, las herramientas y otros dispositivos necesarios para la

outros dispositivos necessários à execução segura da tarefa.

A documentação relativa à adoção de soluções alternativas integra o PGR do canteiro de obras, devendo estar disponível no local de trabalho e acompanhada das respectivas memórias de cálculo, especificações técnicas e procedimentos de trabalho.

7 CANTEIRO DE OBRAS

Canteiro de obras é área de trabalho fixa e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio e execução à construção, demolição ou reforma de uma obra.

A CONTRATADA deve planejar o canteiro de obras antes do início da construção de qualquer edificação, otimizando o espaço de trabalho e aumentando a eficiência e segurança para a obra. O planejamento do canteiro de obras deve considerar a logística da obra, a disposição das instalações provisórias, armazenamento de materiais, movimentação de trabalhadores e máquinas, entre outros.

Os componentes do canteiro de obras são divididos em **áreas de vivência** e **áreas operacionais**, os quais devem ser dimensionados de acordo com a necessidade da obra.

Os elementos das **áreas de vivência** são:

- Vestiários;
- Instalações sanitárias;
- Refeitório;

Os elementos que constituem as **áreas operacionais** são:

- Escritórios;
- Portaria;
- Almoxarifado;
- Depósitos;
- Central de argamassa;
- Central de armação;
- Entre outros.

É proibido reutilizar contêiner originalmente utilizado para transporte de cargas em área de vivência.

ejecución segura de la tarea.

La documentación relacionada con la adopción de soluciones alternativas forma parte del PGR del obrador, y debe estar disponible en el lugar de trabajo y acompañado de las respectivas memorias de cálculo, especificaciones técnicas y procedimientos de trabajo.

7 OBRADOR

El obrador es un área de trabajo fija y temporal, donde se llevan a cabo operaciones de apoyo y ejecución para la construcción, demolição o renovación de una obra.

La CONTRATISTA debe planificar el obrador antes del inicio de la construcción de cualquier edificación, optimizando el espacio de trabajo y aumentando la eficiencia y la seguridad para la obra. La planificación del obrador debe considerar la logística de la obra, la disposición de instalaciones provisórias, el almacenamiento de materiales, el movimiento de trabajadores y maquinarias, entre otros.

Los componentes del obrador se dividen en áreas del personal y áreas operativas, que deben dimensionarse de acuerdo con las necesidades de la obra.

Los elementos de las **áreas del personal** son:

- Vestuarios;
- Instalaciones sanitarias;
- Comedor;

Los elementos que constituyen las **áreas operativas** son:

- Oficinas;
- Portería;
- Almacén;
- Depósitos;
- Planta de mortero;
- Planta de armadura;
- Entre otros.

Está prohibido reutilizar un contenedor utilizado originalmente para transportar carga en áreas del personal.

La CONTRATISTA deberá presentar un

A CONTRATADA deverá apresentar um projeto do canteiro de obras para aprovação de ITAIPU, com os elementos da área de vivência, elementos das áreas operacionais, delimitação do canteiro e demais requisitos previsto nesta especificação técnica.

É proibido manter resíduos orgânicos acumulados ou expostos em locais inadequados do canteiro de obras, assim como a sua queima.

O canteiro de obras deve ser dotado de medidas de prevenção de incêndios.

A CONTRATADA deverá apresentar um layout do canteiro de obra com as seguintes informações:

- Acesso de viatura no canteiro de obra e área de risco;
- Separação entre edificações;
- Saídas de emergência;
- Sistema de proteção por extintores de incêndio;
- Sinalização de rotas de fuga;

Os locais de trabalho devem dispor de saídas em número suficiente e dispostas de modo que aqueles que se encontrem nesses locais possam abandoná-los com rapidez e segurança, em caso de emergência.

As saídas e vias de passagem devem ser claramente sinalizadas por meio de placas ou sinais luminosos indicando a direção da saída.

Nenhuma saída de emergência deve ser fechada à chave ou trancada durante a jornada de trabalho.

As saídas de emergência podem ser equipadas com dispositivos de travamento que permitam fácil abertura pelo interior do estabelecimento.

A CONTRATADA deve informar todos os trabalhadores sobre utilização dos equipamentos de combate ao incêndio, dispositivos de alarme existentes e procedimentos para abandono dos locais de trabalho com segurança, através do Diálogo Diário de Segurança (DDS).

Os canteiros de obras devem possuir sistema de comunicação de modo a permitir a comunicabilidade externa.

proyecto de obrador para la aprobación de ITAIPU, con los elementos del área del personal, elementos de las áreas operativas, delimitación del obrador y otros requisitos previstos en esta especificación técnica.

Está prohibido mantener los residuos orgánicos acumulados o expuestos en lugares inadecuados de la obra, así como su quema.

El sitio de construcción debe estar equipado con medidas de prevención de incendios.

El CONTRATISTA deberá presentar un plano de obra con la siguiente información:

- Acceso de vehículos en el sitio de construcción y área de riesgo;
- Separación entre edificios;
- Salidas de emergencia;
- Sistema de protección por extintores;
- Señalización de rutas de escape;

Los lugares de trabajo deben tener suficientes salidas y para que quienes se encuentren en esos lugares puedan dejarlos de manera rápida y segura en caso de emergencia.

Las salidas y pasillos deben estar claramente señalizados mediante letreros o letreros luminosos que indiquen la dirección de la salida.

Ninguna salida de emergencia debe estar bloqueada o bloqueada durante la jornada laboral.

Las salidas de emergencia pueden equiparse con dispositivos de cierre que permitan una fácil apertura dentro del establecimiento.

El CONTRATISTA debe informar a todos los trabajadores sobre el uso de equipos de extinción de incendios, dispositivos de alarma existentes y procedimientos para salir de los lugares de trabajo de forma segura, a través del Diálogo de seguridad diario (DDS).

Los sitios de construcción deben tener un sistema de comunicación para permitir la comunicabilidad externa.

7.1 DELIMITAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

A delimitação do canteiro de obras será realizada com tapumes de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas aos serviços.

Os tapumes devem ser construídos e fixados de forma resistente, e ter altura mínima de 2,20m (dois metros e vinte centímetros) em relação ao nível do terreno.

Os tapumes devem ser construídos com uma das seguintes opções de material:

- Chapas de aço galvanizada ondulada ou trapezoidal com espessura mínima de 0,43 mm;
- Madeirite com cola fenólica com espessura mínima de 12mm;
- Madeirite plastificado com espessura mínima de 12mm;
- Madeirite Naval com espessura mínima de 12mm;
- Tapume ecológico ondulado, fabricado em material reciclável papel, plástico e alumínio, com espessura mínima de 3mm;

As chapas de fechamento do tapume devem ser fixadas em estruturas de caibro ou perfil metálico de dimensões mínimas 5x5cm espaçados no máximo a cada 1,5m conforme Figura 1 .

As chapas de fechamento retiradas de tapumes, fôrmas e outras aplicações devem ser empilhadas após retirados e rebatidos os pregos, arames e fitas de amarração.

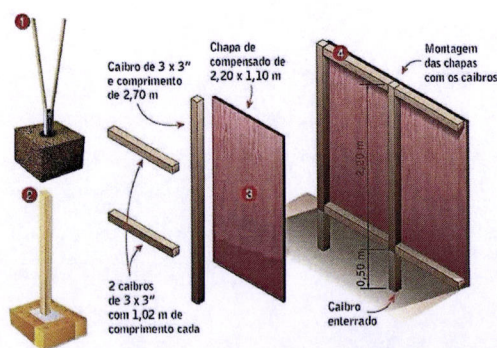


Figura 1 - Tapume de fechamento da obra¹
Figura 1 - Revestimiento de cierre de construcción

7.1. DELIMITACIÓN DEL OBRADOR

La delimitación del obrador se realizará con vallas de seguridad para evitar el acceso de personas externas a los servicios.

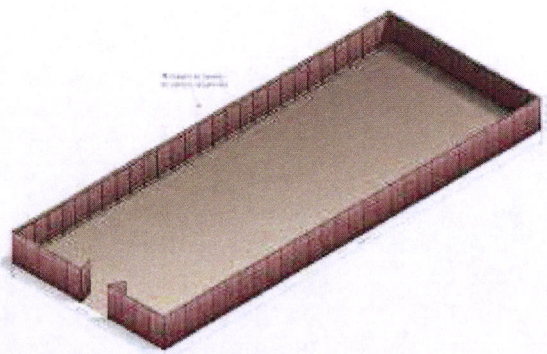
El vallado de seguridad debe construirse y fijarse resistentemente y tener una altura mínima de 2,20 m (dos metros y veinte centímetros) en relación con el nivel del suelo.

Los revestimientos deben construirse con una de las siguientes opciones de materiales:

- Chapas de acero galvanizado ondulado o trapezoidal con un espesor mínimo de 0,43 mm;
- Madera laminada con cola fenólica de un espesor mínimo de 12 mm;
- Madera laminada plastificada con un espesor mínimo de 12 mm;
- Madera laminada naval con un espesor mínimo de 12 mm;
- Revestimiento ecológico corrugado, fabricado con papel reciclable, plástico y aluminio, con un espesor mínimo de 3 mm;

Las placas de cierre del revestimiento deben fijarse en vigas o perfiles metálicos de dimensiones mínimas de 5x5 cm espaciados como máximo cada 1,5 m como se muestra en la Figura 1.

Las placas de cierre que se retiran de los revestimientos, encofrados y otras aplicaciones deben apilarse después de quitar y doblar los clavos, alambres y cintas de amarre.



Na entrada da obra deverá ser

En la entrada a la obra, se debe

¹ Disponível em < <https://br.pinterest.com/pin/146226319129779969/> > Acesso em 12/01/2021

construído uma portaria com controle de acesso as pessoas que estarão dentro da obra, identificação dos EPIs necessários para acesso a obra e registro de acesso.

7.2 ESCRITÓRIO

A CONTRATADA deverá construir um escritório destinado ao desenvolvimento de atividades administrativas, o qual deve possuir os seguintes requisitos:

- Área mínima de 13 m² e no mínimo 4m² por pessoa;
- Altura mínima de 2,5m;
- Janelas com abertura mínima de 7,5% da área do escritório para ventilação e iluminação natural;
- Isolamento térmico;
- Instalação elétrica com tomadas e iluminação conforme NBR-5410;
- Instalação de dados com acesso à internet cabeado ou sem fio com bom funcionamento;
- Porta com dimensões mínimas 0,80x2,10m;
- Mobiliário (mesa, armário e outros) para organização e leitura dos projetos e documentos da obra;
- Estruturas resistente, em bom estado de conservação, isenta de danos e infiltrações de água;

O escritório poderá ser construído com os seguintes materiais:

- Alvenaria com piso de concreto;
- Container fabricado especificamente para ser utilizado como escritório com paredes metálicas com isolamento térmico e revestidas internamente em PVC. O container deve estar em excelente estado de conservação, ou seja:
 - sem oxidação;
 - sem danos na estrutura, paredes, revestimento e tetos;
 - sem infiltração;
 - Pintura em perfeito estado de conservação;

construir una portería con control de acceso para las personas que estarán dentro de la obra, identificación de los EPIs necesarios para acceder a la obra y registro de acceso.

7.2. OFICINA

El CONTRATISTA construirá una oficina para el desarrollo de las actividades administrativas, la cual deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Superficie mínima de 13 m² y al menos 4m² por persona;
- Altura mínima de 2,5 m;
- Ventanas con una apertura mínima del 7.5% del área de oficinas para ventilación e iluminación natural;
- Aislamiento térmico;
- Instalación eléctrica con enchufes e iluminación según NBR-5410;
- Instalación de datos con acceso a internet por cable o inalámbrico con buen funcionamiento;
- Puerta con dimensiones mínimas de 0.80x2.10m;
- Mobiliario (mesa, armario y otros) para organizar y leer los proyectos y documentos del trabajo;
- Estructuras robustas, en buen estado, sin daños ni infiltraciones de agua;

La oficina se puede construir con los siguientes materiales:

- Mampostería con piso de concreto;
- Contenedor fabricado especificamente para uso de oficina con paredes metálicas con aislamiento térmico y forrado interiormente en PVC. El contenedor debe estar en excelentes condiciones, es decir:
 - sin oxidación;
 - sin dañar la estructura, paredes, revestimientos y techos;
 - sin infiltración;
 - Pintura en perfecto estado;



Figura 2 - Escritório tipo container²

Figura 2 - Oficina tipo contenedor

7.3 ÁREAS DE VIVÊNCIA

A CONTRATADA deverá projetar e construir áreas de vivência de forma a oferecer, aos trabalhadores, condições mínimas de segurança, de conforto e de privacidade e devem ser mantidas em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza, contemplando as seguintes instalações:

- a) instalação sanitária;
- b) vestiário;
- c) local para refeição;

Em hipótese alguma será permitido o alojamento de trabalhadores no interior da UHI, portanto não é permitido a construção de alojamentos, lavanderias e área de lazer. Além disso, não é permitido a preparação de refeições no canteiro de obras, portanto não é permitido a construção de cozinha.

7.4 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

A instalação sanitária deve ser constituída de lavatório, bacia sanitária sifonada, dotada de assento com tampo, e mictório, na proporção de 1 (um) conjunto para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração, bem como de chuveiro, na proporção de 1 (uma) unidade para cada grupo de 10 (dez) trabalhadores ou fração, separadas por sexo.

7.3. ÁREA DEL PERSONAL

La CONTRATISTA debe proyectar y construir áreas del personal para ofrecer a los trabajadores condiciones mínimas de seguridad, comodidad y privacidad y debe mantenerse en perfecto estado de conservación, higiene y limpieza, contemplando las siguientes instalaciones:

- a) instalación sanitaria;
- b) vestuario;
- c) lugar para comedor;

Bajo ninguna circunstancia se permitirá el alojamiento de los trabajadores dentro de la CHI, por lo tanto, no está permitido construir alojamientos, lavanderías y áreas de ocio. Además, no se permite la preparación de comidas en el obrador, por lo tanto, no se permite la construcción de una cocina.

7.4. INSTALACIONES SANITARIAS

La instalación sanitaria debe estar constituido de lavabo, inodoro sanitario con sifón, dotado de asiento con tapa, y mingitorio, en la proporción de 1 (un) conjunto para cada grupo de 20 (veinte) trabajadores o fracción, así como una ducha, en la proporción de 1 (una) unidad para cada grupo de 10 (diez) trabajadores o fracción, separados por sexo.

² Disponível em < <https://www.ativalocacao.com.br/produtos/container-habitavel-escritorio/> > acesso em 12/01/2021

A CONTRATADA deverá instalar um lavatório para cada 10 (dez) trabalhadores nas atividades com exposição e manuseio de material infectante, substâncias tóxicas, irritantes, aerodispersóides ou que provoquem a deposição de poeiras, que impregnem a pele e roupas do trabalhador.

As instalações sanitárias devem:

- a. ser mantidas em condição de conservação, limpeza e higiene;
- b. ter piso e parede revestidos por material impermeável e lavável;
- c. peças sanitárias íntegras;
- d. possuir recipientes para descarte de papéis usados;
- e. ser ventiladas para o exterior ou com sistema de exaustão forçada;
- f. dispor de água canalizada e esgoto ligados à rede geral ou a outro sistema que não gere risco à saúde; e
- g. comunicar-se com os locais de trabalho por meio de passagens com piso e cobertura, quando se situarem fora do corpo do estabelecimento.

As instalações podem ser das seguintes maneiras:

- Construídas em alvenaria com piso em concreto revestido material impermeável e lavável (ex: cerâmica);
- container fabricado especificamente para ser utilizado como instalação sanitária com estrutura e paredes metálicas com isolamento térmico e revestidas internamente em PVC, piso em material impermeável e lavável. O container deve estar em excelente estado de conservação, ou seja:
 - sem oxidação;
 - sem danos na estrutura, paredes, revestimento e tetos;
 - sem infiltração;
 - Pintura em perfeito estado de conservação;

La CONTRATISTA instalará un lavabo por cada 10 (diez) trabajadores en actividades con exposición y manoseo de material infeccioso, sustancias tóxicas, irritantes, aerosoles o que causen la deposición de polvo, que impregnen la piel y la ropa del trabajador.

Las instalaciones sanitarias deben:

- a. ser mantenidas en condiciones de conservación, limpieza e higiene;
- b. tener piso y pared revestidos con material impermeable y lavable;
- c. poseer piezas sanitarias completas;
- d. poseer basureros para desecho de papeles usados;
- e. estar ventilados al exterior o contar con un sistema de ventilación forzada;
- f. poseer tuberías de agua y alcantarillado conectadas a la red general o a otro sistema que no genere riesgos para la salud; y
- g. comunicarse con los lugares de trabajo por medio de pasillos con piso y cobertura, cuando estén fuera del cuerpo del establecimiento.

Las instalaciones pueden ser de las siguientes formas:

- Construido en mampostería con piso de concreto revestido con material impermeable y lavable (ej: cerámica);
- Contenedor fabricado específicamente para ser utilizado como instalación sanitaria con estructura y paredes metálicas con aislamiento térmico y revestido internamente en PVC, piso en material impermeable y lavable. El contenedor debe estar en excelentes condiciones, es decir:
 - sin oxidación;
 - sin dañar la estructura, paredes, revestimientos y techos;
 - sin infiltración;
 - Pintura en perfecto estado;



Figura 3 - Modelos de Sanitários³

Figura 3 - Modelos de sanitarios

Deve ser de, no máximo, 150 m (cento e cinquenta metros) o deslocamento do trabalhador do seu posto de trabalho até a instalação sanitária mais próxima.

Nas frentes de trabalho, devem ser disponibilizados instalação sanitária, composta de bacia sanitária sifonada, dotada de assento com tampo, e lavatório para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração, podendo ser utilizado banheiro com tratamento químico dotado de mecanismo de descarga ou de isolamento dos dejetos, com respiro e ventilação, de material para lavagem e enxugo das mãos, sendo proibido o uso de toalhas coletivas, e garantida a higienização diária dos módulos;

7.4.1 Componentes sanitários

7.4.1.1 Bacias sanitárias

Os compartimentos destinados as bacias sanitárias devem:

- a) ser individuais;

Debe haber, como máximo, de 150 m (ciento cincuenta metros) de distancia del puesto de trabajo del trabajador a la instalación sanitaria más cercana.

En los frentes de trabajo, debe estar disponibles instalaciones sanitarias, compuestos de inodoro sanitario con sifón, equipado con asiento con tapa y un lavabo para cada grupo de 20 (veinte) trabajadores o fracción, pudiendo ser utilizado baño con tratamiento químico equipado con un mecanismo de descarga o aislamiento de desechos, con respiradero y ventilación, de material para lavado y enjuague de las manos, siendo prohibido el uso de toallas colectivas, y se debe garantizar la higienización diaria de los módulos.

7.4.1. Componentes sanitarios

7.4.1.1. Inodoros sanitarios

Los compartimentos destinados para los inodoros deben:

- a) ser individuales;

³ Disponível em < <https://heisscontainers.com.br/mostrar-locacao/container-banheiro-coletivo---vestiArio---1/56> > acesso em 12/01/2021

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">b) ter piso e paredes revestidos de material impermeável e lavável ;c) ter divisórias com altura que mantenham seu interior indepassável, no mínimo 1,80m, com vão inferior que facilite a limpeza e a ventilação;d) ser dotados de portas independentes, providas de fecho que impeçam o devassamento;e) possuir papel higiênico com suporte e recipiente para descarte de papéis higiênicos usados, quando não for permitido descarte na própria bacia sanitária, devendo o recipiente possuir tampa quando for destinado às mulheres; ef) deve haver área livre de pelo menos 0,60m (sessenta centímetros) de diâmetro entre a borda frontal da bacia sanitária e a porta fechada. | <ul style="list-style-type: none">b) tener pisos y paredes revestidos con material impermeable y lavable;c) tener divisorias con una altura que mantenga el interior privado, como mínimo de 1,80 m, con un espacio inferior que facilite la limpieza y la ventilación;d) estar equipados con puertas independientes, provistas de cierres para asegurar la privacidad;e) poseer papel higiénico con soporte y un basurero para desechar el papel higiénico usado, cuando no se permita desecharlo en el mismo inodoro sanitario, y el basurero debe poseer tapa cuando fuese destinado a mujeres; yf) debe haber un área libre de al menos 0,60 m (sesenta centímetros) de diámetro entre el borde frontal del inodoro y la puerta cerrada. |
|---|--|



Figura 4 - Bacia sanitária
Figura 4 - Inodoros sanitario

Fonte: [1]

As bacias sanitárias devem ser ligadas à rede geral de esgotos ou à fossa séptica biodigestor, com interposição de sifões hidráulicos. No caso de conexão da bacia sanitária a fossa séptica biodigestor, a mesma deve ser impermeável fabricada em polietileno de alta densidade (PEAD) e com sistema de extração de lodo.

Los inodoros sanitarios deben estar conectados a la red general de alcantarillado o al tanque séptico biodigestor, con interposición de sifones hidráulicos. En el caso de conexión del inodoro sanitario a un tanque séptico biodigestor, el mismo debe ser impermeable, fabricado en polietileno de alta densidad (PEAD) y con un sistema de extracción de lodo.

7.4.1.2 Banheiro com tratamento químico

O banheiro químico deve possuir os seguintes requisitos, no mínimo:

- Largura mínima de 1,20m;
- Profundidade mínima de 1,20m;
- Altura mínima de 2,10m;
- Abertura da porta em 180°;
- Teto translúcido para iluminação durante o uso;
- Porta papel higiênico;
- Piso antiderrapante;
- Abertura para circulação do ar;
- Trinco e porta com fechamento automático;

Deverá haver um lavatório para as mãos com dispenser de sabão líquido acoplado a banheiro químico ou ao lado do banheiro químico;

O banheiro químico deve ser instalado firmemente em um piso de concreto nivelado, evitando a movimentação do banheiro durante o uso ou devido a ações do vento.

A Figura 5 ilustra um modelo de banheiro químico.

7.4.1.2. Baño con tratamiento químico

El inodoro químico debe cumplir como mínimo los siguientes requisitos:

- Ancho mínimo de 1,20 m;
- Profundidad mínima de 1,20 m;
- Altura mínima de 2,10 m;
- Apertura de puerta 180°;
- Techo translúcido para iluminación durante el uso;
- Estuche de papel higiénico;
- Suelo antideslizante;
- Apertura para circulación de aire;
- Cerrojo y puerta con cierre automático;

Debe haber un lavabo con un dispensador de jabón líquido unido a un inodoro químico o al lado del inodoro químico;

El baño químico debe instalarse firmemente sobre un piso de concreto nivelado, evitando el movimiento del inodoro durante su uso o debido a la acción del viento.

La Figura 5 ilustra un modelo de inodoro químico.

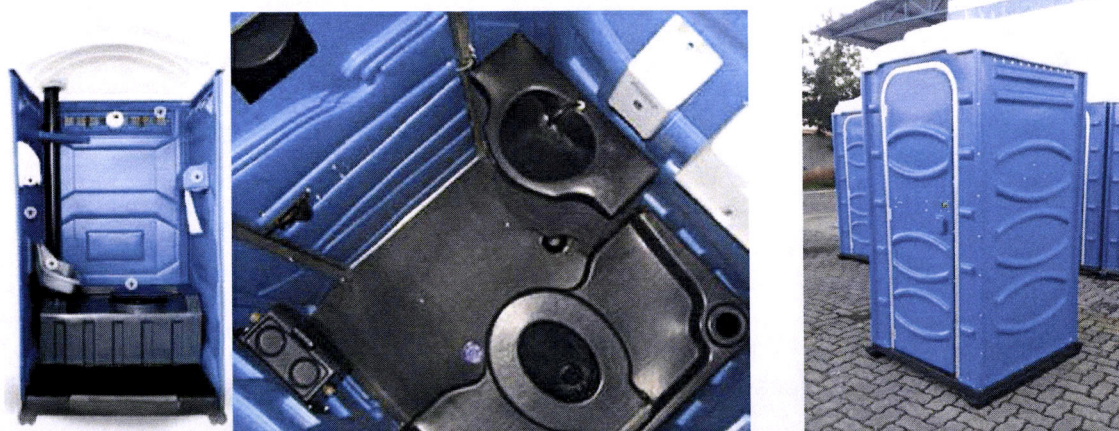


Figura 5 - Banheiro químico⁴

Figura 5 - Baño con tratamiento químico

7.4.1.3 Mictórios

A CONTRATADA deverá disponibilizar mictórios, o qual poderá ser do tipo individual ou calha coletiva, com anteparo.

No mictório do tipo calha coletiva, cada segmento de, no mínimo, 0,60m

7.4.1.3. Mingitorios

La CONTRATISTA deberá proporcionar mingitorios, que pueden ser de tipo individual o colectivo, con mamparas.

En el mingitorio colectivo tipo canaleta, cada segmento de al menos 0,60 m (sesenta centímetros) corresponderá a una

⁴ Disponível em < <http://www.seieventos.com.br/fornecedores-bahia/banheiros-quimicos/jp-sanitarios-quimicos/aluguel-de-sanitario-standard> > acesso 12/01/2021

(sessenta centímetros), corresponderá a uma unidade para fins de dimensionamento da calha.

No mictório do tipo calha coletiva, quando inexistir anteparo, cada segmento de, no mínimo, 0,80m (oitenta centímetros), corresponderá a uma unidade para fins de dimensionamento da calha.

Os mictórios devem ser construídos com material impermeável e mantidos em condições de limpeza e higiene.

unidad con el fin de dimensionar la canaleta.

En el mingitorio colectivo tipo canaleta, cuando no exista mampara, cada segmento de al menos 0,80 m (ochenta centímetros) corresponderá a una unidad con el fin de dimensionar la canaleta.

Los mingitorios deben construirse con material impermeable y mantenerse en condiciones de limpieza e higiene.



Figura 6 - Mictório

Figura 6 - Mingitorios

Fonte: [1]

7.4.2 Lavatórios

O lavatório poderá ser tipo individual, calha ou de tampo coletivo com várias cubas, possuindo torneiras, sendo que cada segmento de 0,60m (sessenta centímetros) corresponde a uma unidade para fins de dimensionamento do lavatório.

O lavatório deve ser provido de material ou dispositivo para a limpeza, enxugo ou secagem das mãos, proibindo-se o uso de toalhas coletivas.

Além disso, os lavatórios devem:

- a) ficar a uma altura de 0,90m (noventa centímetros);
- b) ser ligados diretamente à rede de esgoto ou a fossa séptica biodigestor;
- c) ter revestimento interno de material liso, impermeável e lavável;
- d) dispor de recipiente para coleta de

7.4.3. Lavabos

El lavabo puede ser de tipo individual, canaleta o encimera colectiva con varias cubas, con grifos, y cada segmento de 0,60 m (sesenta centímetros) corresponde a una unidad con el fin de dimensionar el lavabo.

El lavabo debe estar provisto de material o dispositivo para la limpieza, enjuague o secado de las manos, prohibiendo el uso de toallas colectivas.

Además, los lavabos deben:

- a) fijarse a una altura de 0,90 m (noventa centímetros);
- b) estar conectado directamente a la red de alcantarillado o al tanque séptico biodigestor;
- c) tener un revestimiento interno hecho

papéis usados.

de material liso, impermeable y lavable;

d) poseer un basurero para recoger los papeles usados.



Figura 7 - Lavatórios

Figura 7 - Lavabos

Fonte: [1]

7.4.3 Chuveiros

Será exigido, para cada grupo de trabalhadores ou fração, 1 (um) chuveiro para cada:

- a) 10 (dez) trabalhadores, nas atividades laborais em que haja exposição e manuseio de material infectante, substâncias tóxicas, irritantes ou aerodispersóides, que impregnem a pele e roupas do trabalhador;
- b) 20 (vinte) trabalhadores, nas atividades laborais em que haja contato com substâncias que provoquem deposição de poeiras que impregnem a pele e as roupas do trabalhador, ou que exijam esforço físico ou submetidas a condições ambientais de calor intenso.

Os chuveiros devem fazer parte ou estar anexos aos vestiários.

Os compartimentos destinados aos chuveiros devem:

- a) ser individuais e mantidos em condição de conservação, limpeza e higiene;

7.4.4. Duchas

Se exigirá, para cada grupo de trabalhadores o fracción, 1 (una) ducha para cada:

- a) 10 (diez) trabajadores, en actividades laborales donde hay exposición y manejo de material infeccioso, sustancias tóxicas, irritantes o aerosoles, que impregnan la piel y la ropa del trabajador;
- b) 20 (veinte) trabajadores, en actividades laborales en las cuales hay contacto con sustancias que causan la deposición de polvo que impregna la piel y la ropa del trabajador, o que requieren esfuerzo físico o están sometidas a condiciones ambientales de calor intenso.

Las duchas deben ser parte o estar unidos a los vestuarios.

Los compartimientos destinados a las duchas deben:

- a) ser individuales y mantenerse en condiciones de conservación, limpieza e

- b) ter portas de acesso que impeçam o devassamento;
- c) dispor de chuveiro de água quente e fria;
- d) ter piso (**concreto**) e paredes (**alvenaria**) revestidos de material impermeável e lavável (**cerâmica**);
- e) dispor de suporte para sabonete e para toalha; e
- f) possuir dimensões de acordo com o código de obras local ou, na ausência desse, no mínimo 0,80m (oitenta centímetros) por 0,80m (oitenta centímetros).

higiene;

- b) tener puertas de acceso que aseguren la privacidad;
- c) poseer ducha de agua caliente y fría;
- d) tener pisos (*hormigón*) y paredes (*mampostería*) revestidos con material impermeable y lavable (**cerámica**);
- e) poseer soporte para jabón y toalla; y
- f) tener dimensiones de acuerdo con el código de construcción local o, en ausencia de este, al menos 0,80 m (ochenta centímetros) por 0,80 m (ochenta centímetros).



Figura 8 - Chuveiro
Figura 8 – Ducha

Fonte: [1]

7.5 VESTIÁRIOS

Todas as obras devem ser dotados de vestiários.

Os vestiários devem ser dimensionados em função do número de trabalhadores que necessitam utilizá-los, até o limite de 750 (setecentos e cinquenta) trabalhadores, conforme o seguinte cálculo:

área mínima do vestiário por trabalhador = $1,5 - (n^{\circ} \text{ de trabalhadores} / 1000)$.

Em estabelecimentos com mais de 750 (setecentos e cinquenta) trabalhadores, os vestiários devem ser dimensionados com área de, no mínimo, 0,75m² (setenta e cinco

7.5. VESTUARIOS

Todas las obras deben estar equipadas con vestuarios.

Los vestuarios deben dimensionarse de acuerdo con el número de trabajadores que necesiten usarlos, hasta el límite de 750 (setecientos cincuenta) trabajadores, de acuerdo con el siguiente cálculo:

Área mínima de vestuario por trabajador = $1.5 - (n^{\circ} \text{ de trabajadores} / 1000)$.

En los establecimientos con más de 750 (setecientos cincuenta) trabajadores, los vestuarios deben dimensionarse con un área de al menos 0,75 m² (setenta y cinco decímetros cuadrados) por trabajador.

decímetros quadrados) por trabalhador.

Os vestiários devem:

- a) ser mantidos em condição de conservação, limpeza e higiene;
- b) ter piso (**concreto**) e parede(**alvenaria**) revestidos por material impermeável e lavável(**cerâmica**);
- c) ser ventilados para o exterior ou com sistema de exaustão forçada;
- d) ter assentos em material lavável e impermeável em número compatível com o de trabalhadores; e
- e) dispor de armários individuais simples e/ou duplos com sistema de trancamento.

7.5.1 Armários

É admitido o uso rotativo de armários simples entre usuários, exceto nos casos em que estes sejam utilizados para a guarda de Equipamentos de Proteção Individual - EPI e de vestimentas expostas a material infectante, substâncias tóxicas, irritantes ou que provoquem sujidade.

Nas atividades laborais em que haja exposição e manuseio de material infectante, substâncias tóxicas, irritantes ou aerodispersóides, bem como naquelas em que haja contato com substâncias que provoquem deposição de poeiras que impregnem a pele e as roupas do trabalhador devem ser fornecidos armários de compartimentos duplos ou dois armários simples.

Os armários simples devem ter tamanho suficiente para que o trabalhador guarde suas roupas e acessórios de uso pessoal, não sendo admitidas dimensões inferiores a: 0,40m (quarenta centímetros) de altura, 0,30m (trinta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade.

Nos armários de compartimentos duplos, não são admitidas dimensões inferiores a:

- a) 0,80m (oitenta centímetros) de altura por 0,30m (trinta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade, com separação ou prateleira,

Los vestuarios deben:

- a) mantenerse en condiciones de conservación, limpieza e higiene;
- b) tener pisos (**hormigón**) y paredes (**mampostería**) revestidos con material impermeable y lavable (**cerámica**);
- c) estar ventilado al exterior o con un sistema de ventilación forzada;
- d) tener asientos en material lavable e impermeable en un número compatible con el número de trabajadores; y
- e) disponer de armarios individuales simples y/o dobles con sistema de bloqueo.

7.5.1. Casilleros

Se permite el uso rotativo de casilleros simples entre usuarios, excepto en los casos en que se usan para proteger el equipo de protección Individual - EPI y vestimenta expuesta a material infeccioso, sustancias tóxicas, irritantes o que provoquen suciedad.

En las actividades laborales en las que hay exposición y manipulación de material infeccioso, sustancias tóxicas, irritantes o aerosoles, así como en aquellas en las que hay contacto con sustancias que provoquen la deposición de polvo que impregne la piel y las ropas del trabajador, se deben proporcionar casilleros de doble compartimento o dos casilleros simples.

Los casilleros simples deben ser lo suficientemente grandes como para que el trabajador almacene sus ropas y accesorios para uso personal, no siendo permitido dimensiones inferiores a: 0,40 m (cuarenta centímetros) de alto, 0,30 m (treinta centímetros) de ancho y 0,40 m (cuarenta centímetros) de profundidad.

En casilleros con compartimentos dobles, no son admitidas dimensiones inferiores a:

- a) 0,80m (ochenta centímetros) de alto por 0,30m (treinta centímetros) de ancho y 0,40m (cuarenta centímetros) de profundidad, con separación o estante, de modo que un compartimento, con una altura de 0,40m (cuarenta centímetros), destinados

de modo que um compartimento, com a altura de 0,40m (quarenta centímetros), se destine a abrigar a roupa de uso comum e o outro compartimento, com altura de 0,40m (quarenta centímetros) a guardar a roupa de trabalho; ou

b) 0,80m (oitenta centímetros) de altura por 0,50m (cinquenta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade, com divisão no sentido vertical, de forma que os compartimentos, com largura de 0,25m (vinte e cinco centímetros), estabeleçam, rigorosamente, o isolamento das roupas de uso comum e de trabalho.

a abrigar la ropa de uso común y el otro compartimento, con una altura de 0,40 m (cuarenta centímetros) para guardar la ropa de trabajo; o

b) 0,80m (ochenta centímetros) de alto por 0,50m (cincuenta centímetros) de ancho y 0,40m (cuarenta centímetros) de profundidad, con división vertical, de modo que los compartimentos, con un ancho de 0,25m (veinticinco centímetros), establecen estrictamente el aislamiento de la ropa común y de trabajo.



Figura 9 - Armários
Figura 9 - Casilleros

Fonte: [1]

7.6 LOCAIS PARA REFEIÇÕES

A CONTRATADA deve instalar aos seus trabalhadores locais em condições de conforto e higiene para tomada das refeições por ocasião dos intervalos concedidos durante a jornada de trabalho **fora da área industrial de ITAIPU**.

A CONTRATADA poderá utilizar restaurantes internos e externos a UHI a serem pagos pela CONTRATADA, ou construir um refeitório, o qual deve:

- ser destinados a este fim e fora da área de trabalho;
- ter paredes que permitam o isolamento

7.6. LUGARES PARA COMIDAS

La CONTRATISTA debe instalar a sus trabajadores locales en condiciones de comodidad e higiene para tomar comidas durante los descansos otorgados durante la jornada laboral **fuera del área industrial de ITAIPU**.

La CONTRATISTA puede usar restaurantes dentro y fuera de la CHI que serán pagados por la CONTRATISTA, o construir un comedor, que debe:

- estar destinado para este propósito y fuera del área de trabajo;
- tener paredes que permitan el aislamiento durante las comidas;

- durante as refeições;
- c) ter cobertura que proteja das intempéries;
 - d) ter capacidade para garantir o atendimento de todos os trabalhadores no horário das refeições;
 - e) ter pisos revestidos de material lavável e impermeável (**concreto revestido com cerâmica**);
 - f) ter paredes de **alvenaria** revestidas com material lavável e impermeável(**cerâmica**);
 - g) possuir espaços para circulação;
 - h) ser ventilados para o exterior ou com sistema de exaustão forçada, salvo em ambientes climatizados artificialmente;
 - i) possuir lavatórios instalados nas proximidades ou no próprio local;
 - j) possuir assentos e mesas com superfícies ou coberturas laváveis ou descartáveis, em número correspondente aos usuários atendidos;
 - k) ter água potável disponível;
 - l) possuir condições de conservação, limpeza e higiene;
 - m) dispor de meios para aquecimento das refeições; e
 - n) possuir recipientes com tampa para descarte de restos alimentares e descartáveis.
 - o) não estar situado em subsolos ou porões das edificações;
 - p) não ter comunicação direta com as instalações sanitárias;
 - q) ter pé-direito mínimo de 2,80m (dois metros e oitenta centímetros).

É permitida a divisão dos trabalhadores do turno, em grupos para a tomada de refeições, a fim de organizar o fluxo para o conforto dos usuários do refeitório, garantido o intervalo para alimentação e repouso.

O atendimento ao disposto neste item poderá ocorrer mediante convênio formal com estabelecimentos nas proximidades do local de trabalho, desde que preservadas a segurança, higiene e conforto, e garantido o transporte de todos os trabalhadores até o referido local.

- c) tener cobertura que proteja de la intemperie;
- d) poder garantizar la atención de todos los trabajadores a la hora de las comidas;
- e) tener pisos recubiertos con material lavable e impermeable (hormigón recubierto con cerámica);
- f) tener paredes de mampostería revestidas con material lavable e impermeable (cerámica);
- g) tener espacios para la circulación;
- h) estar ventilado al exterior o con un sistema de ventilación forzada, excepto en ambientes climatizados artificialmente;
- i) tener lavabos instalados cerca o en el propio local;
- j) tener asientos y mesas con superficies o cubiertas lavables o desechables, en cantidad suficiente para los usuarios atendidos;
- k) tener agua potable disponible;
- l) poseer condiciones de conservación, limpieza e higiene;
- m) Disponer de medios para recalentar las comidas; y
- n) tener recipientes con tapas para la eliminación de restos de alimentos y descartables.
- o) no estar ubicado en subsuelos o sótanos de las edificaciones;
- p) no tener comunicación directa con las instalaciones sanitarias;
- q) tener una altura mínima de 2,80 m (dos metros y ochenta centímetros).

Se permite la división de los trabajadores por turno, en grupos para comer, con el fin de organizar el flujo para la comodidad de los usuarios del comedor, garantizando un intervalo para alimentación y descanso.

El cumplimiento de las disposiciones de este ítem puede ocurrir a través de un acuerdo formal con establecimientos en las cercanías del lugar de trabajo, siempre que se mantenga la seguridad, la higiene y la comodidad, y se garantice el transporte de todos los trabajadores a mencionado lugar.

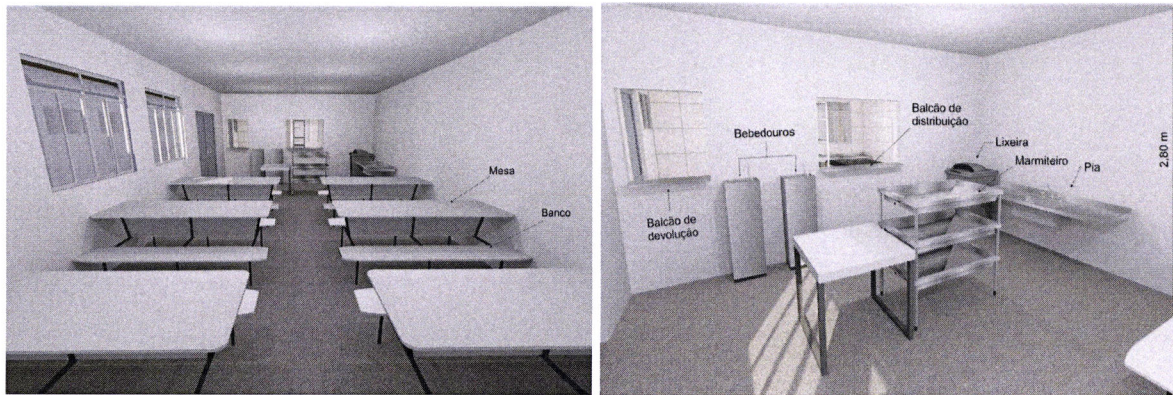


Figura 10 – Locais para refeição
Figura 10 – Lugares para comidas

Fonte: [1]

7.7 ÁGUA POTÁVEL

A CONTRATADA deverá fornecer água potável, filtrada e fresca para os trabalhadores, no canteiro de obras e nas frentes de trabalho, por meio de bebedouro, em quantidade superior a 1/4 (um quarto) de litro (250ml) por hora/homem trabalho, sendo vedado o uso de copos coletivos.

O fornecimento de água potável deve ser garantido de forma que, do posto de trabalho ao bebedouro, não haja deslocamento superior a 100 m (cem metros) no plano horizontal e 15 m (quinze metros) no plano vertical.

Na impossibilidade de instalação de bebedouro dentro dos limites referidos no subitem anterior, as empresas devem garantir, nos postos de trabalho, suprimento de água potável, filtrada e fresca fornecida em recipientes portáteis herméticos.

Os locais de armazenamento de água potável devem passar periodicamente por limpeza, higienização e manutenção, em conformidade com a legislação local.

Deve ser realizada periodicamente análise de potabilidade da água dos reservatórios para verificar sua qualidade, em conformidade com a legislação

A água não-potável para uso no local de trabalho ficará separada, devendo ser afixado aviso de advertência da sua não potabilidade.

Em todos os locais de trabalho deverá ser fornecida aos trabalhadores água potável, sendo proibido o uso de copos coletivos.

Quando não for possível obter água

7.7. AGUA POTABLE

El CONTRATISTA proporcionará agua potable, filtrada y fresca a los trabajadores, en el sitio de construcción y en los frentes de trabajo, a través de un bebedero, en una cantidad superior a 1/4 (un cuarto) de litro (250ml) por hora/hombre trabajo, está prohibido el uso de tazas colectivas.

El suministro de agua potable debe garantizarse de tal manera que, desde el puesto de trabajo hasta el bebedero, no haya desplazamiento mayor de 100 m (cien metros) en el plano horizontal y 15 m (quince metros) en el plano vertical.

Si es imposible instalar un bebedero dentro de los límites mencionados en el subítem anterior, las compañías deben garantizar, en las estaciones de trabajo, un suministro de agua potable, filtrada y fresca proveída en recipientes herméticos portátiles.

Los lugares de almacenamiento de agua potable deben limpiarse, desinfectarse y mantenerse periódicamente, de acuerdo con la legislación local.

El análisis de potabilidad del agua de los depósitos debe realizarse periódicamente para verificar su calidad, de acuerdo con la legislación

El agua no potable para uso en el lugar de trabajo se separará, y se deberá fijar un aviso de advertencia de su no potabilidad.

En todos los lugares de trabajo, los trabajadores deben recibir agua potable y está prohibido el uso de vasos colectivos.

Cuando no es posible obtener agua

potável corrente, esta deverá ser fornecida em recipientes portáteis próprios e hermeticamente fechados.

Não é permitido o uso de bebedouros improvisados.

A CONTRATADA deverá utilizar bebedouros industriais com os seguintes requisitos:

- Corpo e estrutura em aço inox;
- Serpentina em aço inox (interna);
- Reservatório em polipropileno atóxico;
- Isolamento térmico em PS;
- Boia Controladora do nível de água;
- Armazenamento mínimo de 100 litros de água gelada;
- Filtro;

corriente potable, se deberá suministrar en contenedores portátiles y herméticamente cerrados.

No se permite el uso de bebederos improvisados.

El CONTRATISTA utilizará bebederos industriales con los siguientes requisitos:

- Cuerpo y estructura de acero inoxidable;
- Bobina de acero inoxidable (interna);
- Depósito de polipropileno atóxico;
- Aislamiento térmico en PS;
- Flotador de control de nivel de agua;
- Almacenamiento mínimo de 100 litros de agua helada;
- Filtro;

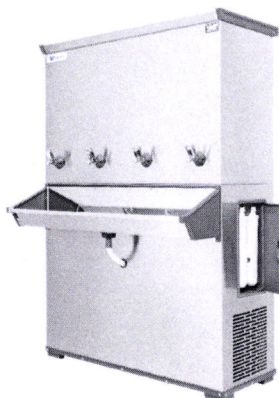


Figura 11 - Bebedouro industrial⁵
Figura 11 - Bebedero industrial

8 VESTIMENTA DE TRABALHO

Vestimenta de trabalho é toda peça ou conjunto de peças de vestuário, destinada a atender exigências de determinadas atividades ou condições de trabalho que impliquem contato com sujeidade, agentes químicos, físicos ou biológicos ou para permitir que o trabalhador seja mais bem visualizado, não considerada como uniforme ou EPI.

A CONTRATADA deve fornecer gratuitamente as vestimentas de trabalho para os empregados.

A vestimenta não substitui a necessidade do EPI, podendo seu uso ser conjugado.

Cabe a CONTRATADA quanto às

8 VESTIMENTA DE TRABAJO

Vestimenta de trabajo es cualquier prenda o conjunto de prendas diseñado para cumplir con las exigencias de ciertas actividades o condiciones de trabajo que implican contacto con suciedad, agentes químicos, físicos o biológicos o para permitir que el trabajador sea mejor visualizado, no siendo considerado como uniforme o EPI.

La CONTRATISTA proporcionará gratuitamente vestimenta de trabajo a los empleados.

La vestimenta no reemplaza la necesidad de EPI, y su uso se puede combinar.

Es responsabilidad de la

⁵ Disponível em < <https://www.canovas.com.br/catalog/product/view/id/69/s/bebedouro-industrial-100-litros-em-inox-com-3-torneiras-100-resist/category/46/> > acesso em 12/01/2021

vestimentas de trabalho:

a) fornecer peças que sejam confeccionadas com material e em tamanho adequado, visando o conforto e a segurança necessária à atividade desenvolvida pelo trabalhador;

b) substituir as peças conforme sua vida útil ou sempre que danificadas;

c) fornecer em quantidade adequada ao uso, levando em consideração a necessidade de troca da vestimenta; e

d) responsabilizar-se pela higienização com periodicidade necessária nos casos em que a lavagem ofereça riscos de contaminação.

Nos casos em que seja inviável o fornecimento de vestimenta exclusiva para cada trabalhador, deverá ser assegurada a higienização prévia ao uso.

As peças de vestimentas de trabalho, quando usadas na cabeça ou face, não devem restringir o campo de visão do trabalhador.

CONTRATISTA, con respecto a las vestimentas de trabajo:

a) suministrar piezas que estén confeccionadas con material y tamaño apropiado, con el objetivo de brindar la comodidad y seguridad necesarias para la actividad desarrollada por el trabajador;

b) reemplazar las piezas de acuerdo con su vida útil o cuando estén dañadas;

c) suministrar en cantidad adecuada para su uso, teniendo en cuenta la necesidad de cambio de vestimenta; y

d) asumir la responsabilidad de la higienización con la periodicidad necesaria en los casos en que el lavado ofrezca riesgos de contaminación.

En los casos en que no sea factible proporcionar vestimenta exclusiva para cada trabajador, se debe garantizar la higiene previa al uso.

Las piezas de vestimenta de trabajo, cuando sean usadas en la cabeza o la cara, no deben restringir el campo de visión del trabajador.



Figura 12 - Uniforme⁶

Figura 12 - Uniforme

9 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A CONTRATADA deverá fornecer e montar toda a instalação elétrica do canteiro de obras necessário para execução da obra conforme NR-10, NBR-5410, NBR-5419 e demais normas técnicas. Todos os componentes da instalação elétrica do canteiro de obra devem possuir no mínimo grau de proteção IP-54, conforme NBR IEC

9 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

El CONTRATISTA deberá suministrar y montar toda la instalación eléctrica de obra necesaria para la ejecución de la obra según NR-10, NBR-5410, NBR-5419 y otras normas técnicas. Todos los componentes de la instalación eléctrica de la obra deben tener un grado mínimo de protección IP-54, según NBR IEC 60529, incluyendo cuadros,

⁶ Disponível em < <https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1148485386-uniforme-conj-nr10-fardamento-antichamas-cca-promoco> JM?searchVariation=30734701079#searchVariation=30734701079&position=4&type=item&trackin g_id=cae466bd-475d-4ce4-b2a9-9d75d551f999> acesso em 12/01/2021

60529, incluindo quadros de distribuição, tomadas, luminárias e demais componentes.

enchufes, lâmparas y otros componentes.

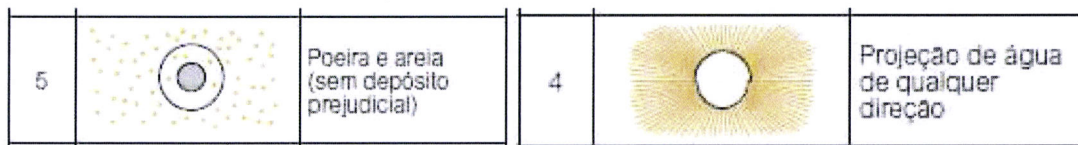


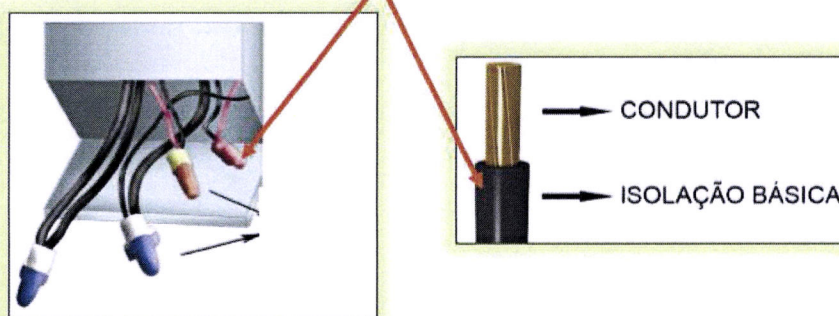
Figura 13 - Grau de proteção IP-54⁷

Figura 13 - Grado de protección IP-54

A instalação elétrica do canteiro de obras deve prever proteção contra choque elétrico por contato direto e contato indireto. Na proteção contra contatos direto a instalação deve impedir o acesso a partes energizadas através de isolamento básica, barreira e invólucros.

La instalación eléctrica de la obra debe brindar protección contra descargas eléctricas por contacto directo e indirecto. En la protección de contacto directo, la instalación debe evitar el acceso a partes activas a través del aislamiento básico, barrera y cerramientos.

Prover partes vivas com isolamento básica



Usar barreiras ou invólucros

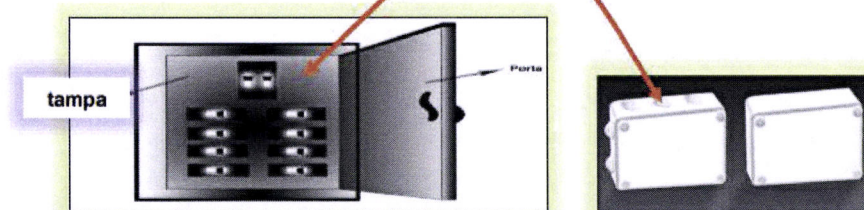


Figura 14 - Proteção contra choque elétrico – contato direto⁸

Figura 14- Protección contra descargas eléctricas - contacto directo

Fonte: Revista Potência

Na proteção contra contato indireto a contratada deve realizar a equipotencialização das massas e o seccionamento automático. Logo, a CONTRATADA deverá instalar Interruptor Diferencial Residual (IDR) em todos os

En la protección contra contacto indirecto, el contratista deberá realizar la equipotencialización de las masas y el seccionamiento automático. Por lo tanto, el CONTRATISTA deberá instalar Interruptor Diferencial Residual (IDR) en todos los

⁷ Disponível em < <http://www.legrand.com.br/blog/noticias/referencias/grau-de-protecao-ip> > acesso em 12/01/2021

⁸ Disponível em < <https://comoaplicaranbr5410.club.hotmart.com/lesson/M7G2gaj9ew/live-024-como-aplicar-a-nbr-5410-em-instalacoes-temporarias> >

circuitos.

Além disso, a CONTRATADA deverá instalar Dispositivo de Proteção contra Surto (DPS)

circuitos.

Además, el CONTRATISTA deberá instalar un dispositivo de protección contra sobretensiones (DPS)

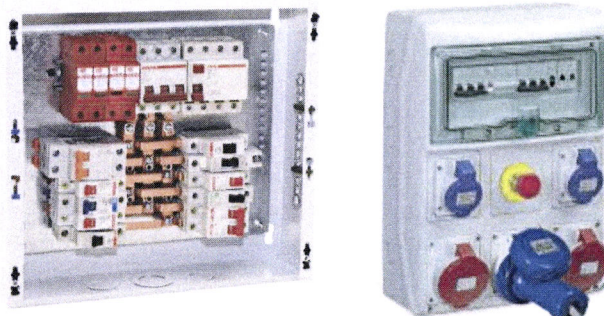


Figura 15 - Quadro de distribuição com IDR e DPS

Figura 15 - Cuadro de distribución con IDR y DPS

A CONTRATADA deverá realizar a distribuição da energia elétrica no canteiro de obras através de quadros elétricos de distribuição que, conforme suas características podem ser: quadro principal de distribuição, quadro intermediário de distribuição e quadro terminal de distribuição fixo e/ou móvel.

La CONTRATISTA llevará a cabo la distribución de energía eléctrica en el obrador a través de tableros de distribución eléctrica que, según sus características, pueden ser: tablero de distribución principal, tablero de distribución intermedio y tablero terminal de distribución fijo y/o móvil.

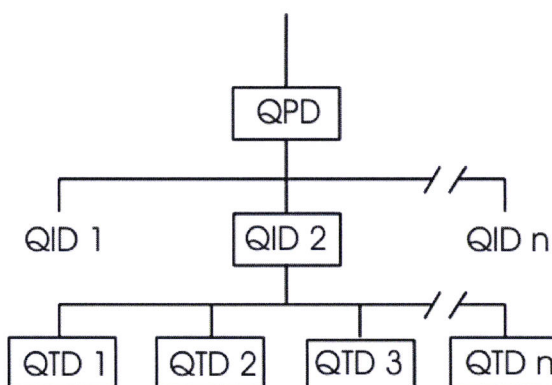


Figura 16 - Diagrama elétrico simplificado

Figura 16 - Diagrama eléctrico simplificado

Fonte:[2]

Os quadros de distribuição devem ser construídos de forma a garantir a proteção dos componentes elétricos contra poeira, umidade, impactos etc., e ter no seu interior o diagrama unifilar do circuito elétrico.

Serão instalados em locais visíveis, sinalizados e de fácil acesso, não devendo, todavia, localizarem-se em pontos de passagem de pessoas, materiais e equipamentos.

Os materiais empregados na construção dos quadros devem ser incombustíveis e resistentes à corrosão.

Los tableros de distribución deben estar contruidos de tal manera que garanticen la protección de los componentes eléctricos contra polvo, humedad, impactos, etc., y deben figurar dentro del diagrama unifilar del circuito eléctrico.

Se instalarán en lugares visibles, señalizados y de fácil acceso, sin embargo, no deben ubicarse en puntos de cruce de personas, materiales y equipos.

Los materiales utilizados en la construcción de los tableros deben ser

Quando as carcaças dos quadros de distribuição forem condutoras, devem ser devidamente aterradas.

Os quadros de distribuição devem ter sinalização de advertência, alertando sobre os riscos presentes naquele local.



Figura 17 - Sinalização de segurança

Figura 17 - Señales de seguridad

Fonte: [2]

9.1 QUADRO PRINCIPAL DE DISTRIBUIÇÃO

Destinado a receber energia elétrica alimentada pela Rede de ITAIPU.

A área do quadro principal de distribuição deve ser isolada por anteparos rígidos, devidamente sinalizados, de forma a garantir somente o acesso de trabalhadores autorizados. Essa área deve estar permanentemente limpa, não sendo permitido o depósito de materiais no seu interior.

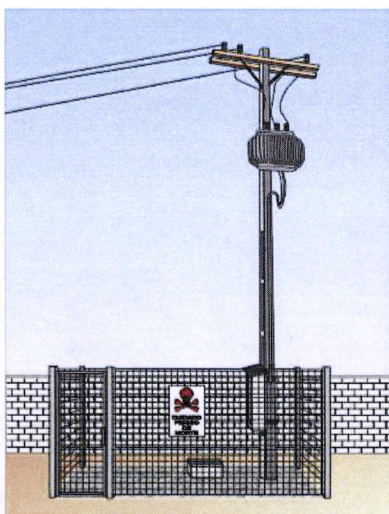


Figura 18 - Quadro principal de distribuição

Figura 18 - Cuadro de distribución principal

Fonte: [2]

9.2 QUADROS INTERMEDIÁRIOS

A CONTRATADA deverá instalar quadros intermediários para segregação dos circuitos de modo a permitir a manutenção no sistema elétrico de uma determinada frente de

incombustíveis y resistentes a la corrosión.

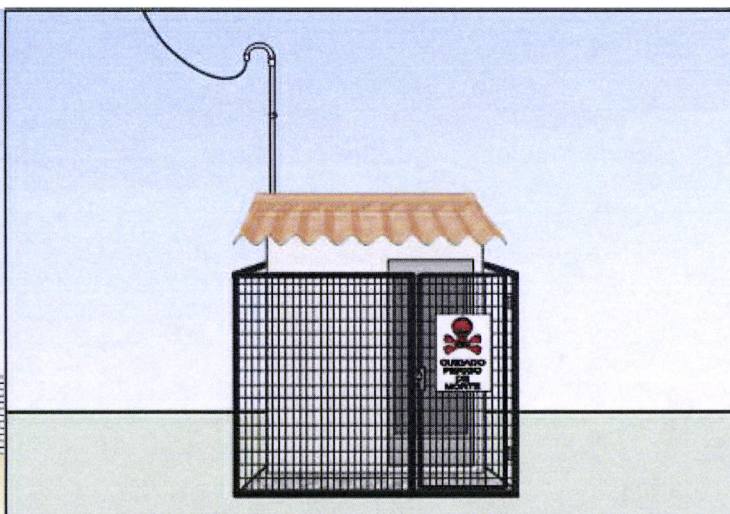
En el caso de que los gabinetes de los tableros sean conductores, estos deben estar correctamente conectados a tierra.

Los tableros de distribución deben tener señales de advertencia, alertando sobre los riesgos presentes en ese lugar.

9.1. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL

Destinado a recibir energía eléctrica alimentada por la red de ITAIPU.

El área del tablero de distribución principal debe estar aislada por un vallado rígido de seguridad, debidamente señalado, para garantizar solo el acceso de los trabajadores autorizados. Esta área debe estar permanentemente limpia, no siendo permitido el depósito de materiales en su interior.



9.2. TABLEROS INTERMEDIOS

La CONTRATISTA deberá instalar tableros intermedios para la segregación de los circuitos a fin de permitir el mantenimiento en el sistema eléctrico de un determinado

serviço sem afetar outra frente de serviço. Como exemplo temos a instalação de quadros intermediários para cada andar da edificação ou regiões fisicamente distantes.

Logo, o quadro intermediário é destinado a distribuir um ou mais circuitos a quadros terminais.

frente de servicio sin afectar a otro frente de servicio. Como ejemplo, tenemos la instalación de tableros intermedios para cada piso de la edificación o regiones físicamente distantes.

Por lo tanto, el tablero intermedio está destinado a distribuir uno o más circuitos a los tableros terminales.

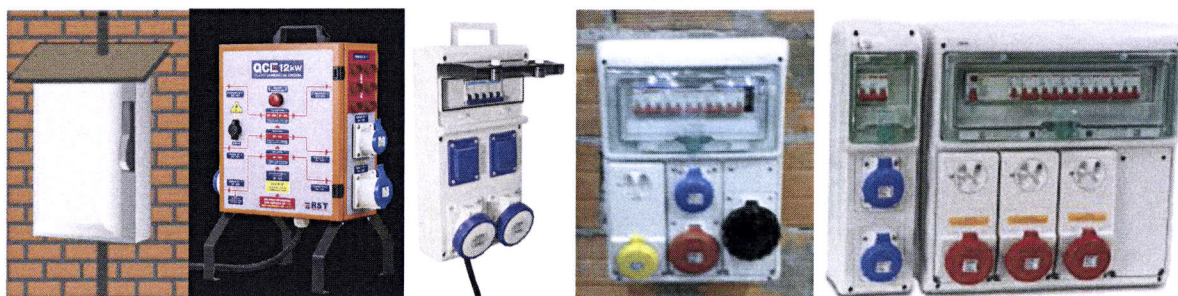


Figura 19 - Quadro de distribuição intermediários

Figura 19 - Quadro de distribuição intermediários

9.3 QUADROS TERMINAIS: FIXOS OU MOVEIS

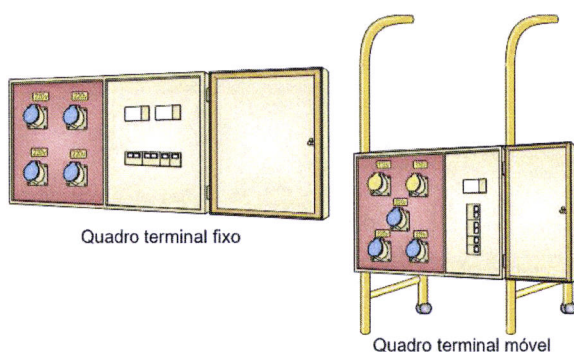
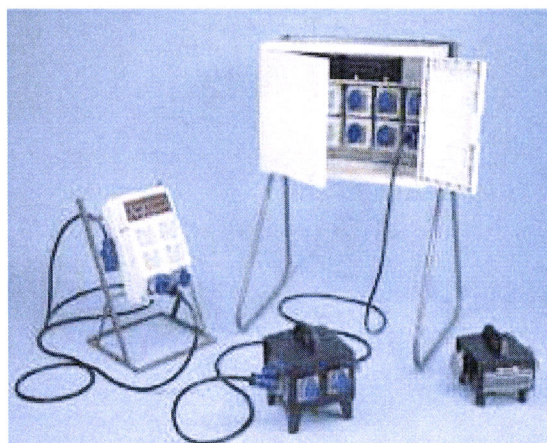
A CONTRATADA deverá utilizar quadros terminais fixos ou moveis para alimentar diretamente máquinas e equipamentos. Não é permitido a utilização de tomadas improvisadas e/ou extensões superior a 5m para alimentar máquinas e equipamentos.

Os quadros terminais moveis, também denominados robô, devem possuir grau de proteção IP-54, construídos em material isolante, resistente a impactos, com IDR para os circuitos, com tomadas para os equipamento e plugs industriais.

9.3. TABLEROS TERMINALES: FIJOS O MOVILES

La CONTRATISTA deberá usar tableros terminales fijos o móviles para alimentar directamente maquinaria y equipos. No está permitido utilizar tomacorrientes y/o extensiones improvisadas de más de 5 m para alimentar máquinas y equipos.

Los tableros de terminales móviles, también llamados robots, deben tener grado de protección IP-54, construido en material aislante, resistente a los impactos, con IDR para los circuitos, con tomas para los equipos y enchufes industriales.



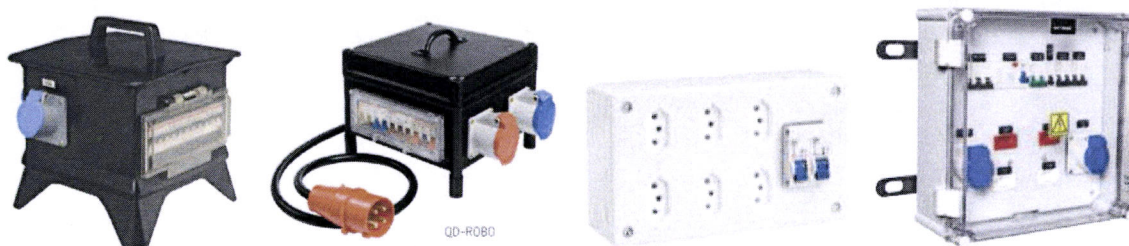


Figura 20 - Quadros terminais fixos e móveis
Figura 20 - Cuadros terminales fijos y móviles

Fonte: [2]

A distribuição de energia nos diversos pavimentos da edificação deve ser feita através de prumadas, sendo a fiação protegida por eletrodutos, que devem estar localizados de forma a garantir uma perfeita disposição dos quadros elétricos.

La distribución de energía en los diferentes pisos del edificio debe realizarse a través de pasajes verticales, con el cableado protegido por electroductos, que deben ubicarse para garantizar una disposición perfecta de los tableros eléctricos.

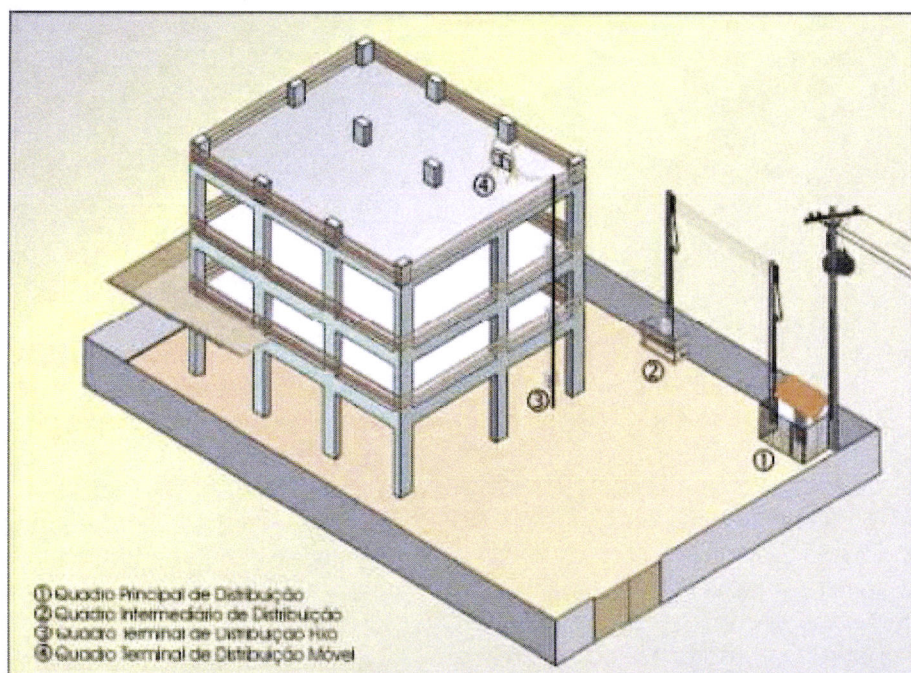


Figura 21 - Distribuição dos quadros elétricos na obra
Figura 21 - Distribución de cuadros eléctricos en obra

Fonte:[2]

9.4 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS AÉREAS E SUBTERRÂNEA

As instalações elétricas temporárias devem ser dispostas em locais onde não haja possibilidade de sofrerem choques mecânicos provenientes da movimentação de materiais e máquinas ou possibilidade de contatos acidentais com os trabalhadores. As instalações elétricas temporárias devem constar no Programa de Gerenciamento de Risco (PGR).

Nos postes, a rede elétrica

9.4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS AÉREAS Y SUBTERRÁNEAS

Las instalaciones eléctricas temporales deben colocarse en lugares donde no hay posibilidad de sufrir choques mecánicos por el movimiento de materiales y máquinas o la posibilidad de contacto accidental con los trabajadores. Las instalaciones eléctricas temporales deben incluirse en el Programa de Gestión de Riesgos (PGR).

En los postes, la red eléctrica

(fiação) deve estar a uma altura mínima de 5m (cinco metros) a partir do solo. Nos serviços especiais ou que empreguem máquinas e equipamentos de grandes dimensões, a altura da rede elétrica (fiação) deve ser dimensionada para este fim.

(cableado) debe estar a una altura mínima de 5 m (cinco metros) del nivel del suelo. En servicios especiales o que utilizan máquinas y equipos grandes, la altura de la red eléctrica (cableado) debe dimensionarse para este propósito.

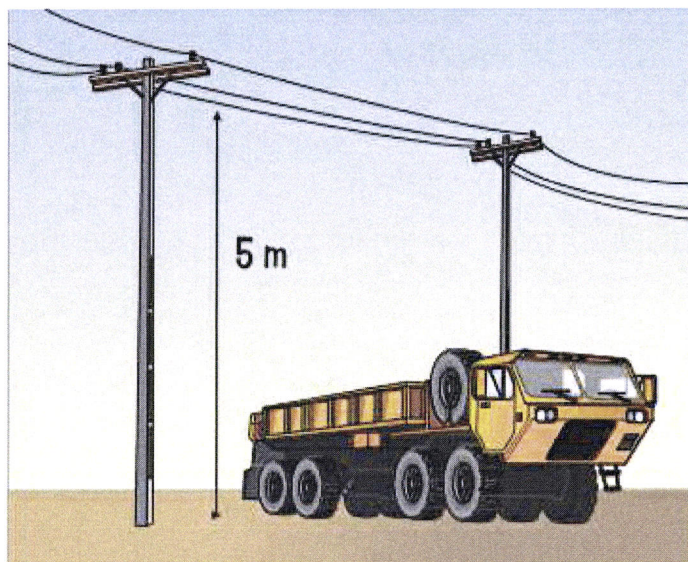


Figura 22 - Distância de segurança de redes aéreas
Figura 22 - Distancia de seguridad de las redes aéreas

Fonte: [2]

Quando não for possível guardar distância segura entre trabalhador ou máquina e a rede energizada, deverão ser instaladas barreiras de proteção com dimensões suficientes para garantir proteção eficaz (ver proteção contra contatos diretos), bem como haver sinalização informando a existência de riscos naquele local.

Não é permitida a queima de qualquer material embaixo de redes elétricas, pois o calor gerado poderá danificar a fiação e ionizar o ar, possibilitando a formação de arcos elétricos que poderão se constituir em causas de acidentes.

Quando a distribuição de energia for aérea, os condutores deverão estar corretamente fixados nos postes, exclusivamente através de elementos isolantes elétricos, tais como isoladores, em altura que não acarrete riscos de contato com pessoas, máquinas e equipamentos.

Não é permitido dispor os condutores elétricos sobre superfícies ou locais que possam provocar desgaste ou ruptura do seu isolamento, assim como em locais

Cuando no es posible mantener una distancia segura entre el trabajador o la máquina y la red energizada, se deben instalar barreras de protección con dimensiones suficientes para garantizar una protección efectiva (ver protección contra contactos directos), así como señales que indiquen la existencia de riesgos en esa ubicación.

No se permite quemar ningún material bajo las redes eléctricas, ya que el calor generado puede dañar el cableado y ionizar el aire, lo que permite la formación de arcos eléctricos que pueden constituir causas de accidentes.

En casos en que la distribución de energía fuese aérea, los conductores deben estar correctamente fijados a los postes, exclusivamente a través de elementos aislantes eléctricos, como aisladores, a una altura que no implique riesgos de contacto con personas, máquinas y equipos.

No está permitido colocar los conductores eléctricos en superficies o lugares que puedan causar desgaste o

encharcados ou úmidos.

A fiação deverá estar devidamente isolada por eletrodutos, fixados de forma adequada na edificação e corretamente dimensionados em função do número de fios e cabos no seu interior.

As derivações do circuito principal destinadas a alimentar interruptores e tomadas devem estar protegidas por eletrodutos ou calhas.

Os condutores de ligação dos equipamentos elétricos não devem ser tracionados, principalmente para movimentá-los, transportá-los, pendurá-los ou desligá-los.

As extensões devem ser feitas com condutores de dupla isolação, ou seja cabo multipolar com isolação 0,6/1kV.

ruptura de su aislamiento, así como en lugares empapados o húmedos.

El cableado debe estar adecuadamente aislado por electroductos, debidamente fijado en el edificio y dimensionado correctamente de acuerdo con la cantidad de conductores y cables en su interior.

Las derivaciones del circuito principal destinadas a alimentar interruptores y tomacorrientes deben estar protegidas por electroductos o bandejas.

Los conductores de conexión de los equipos eléctricos no deben ser traccionados, principalmente cuando son movidos, transportados, colgados o desconectados.

Las extensiones deben realizarse con conductores de doble aislamiento, es decir, cable multipolar con aislamiento de 0,6/1kV.

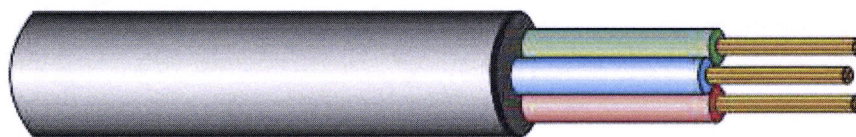


Figura 23 - Cabo multipolar 0,6/1kV

Figura 23 - Cable multipolar 0,6/1kV

Fonte: [2]

Se a instalação elétrica for subterrânea, deverá ser protegida por calhas ou eletrodutos. Nos locais da passagem da fiação subterrânea, deve haver sinalização indicativa.

Si la instalación eléctrica es subterránea, debe estar protegida por canaletas o electroductos. En el paso del cableado subterráneo, debe haber señalización indicativa.

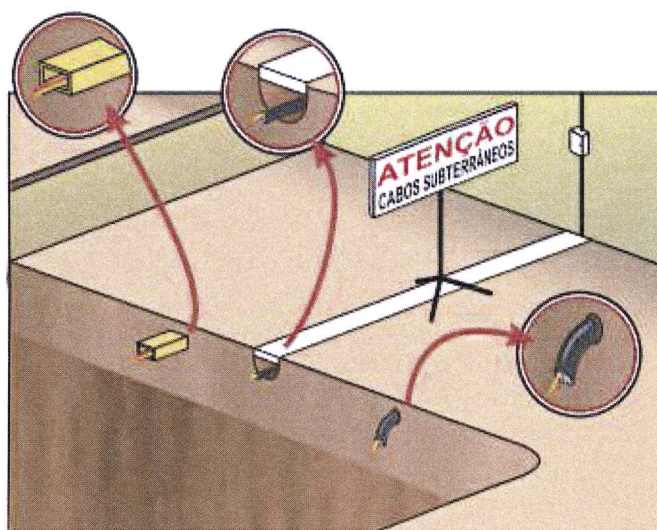


Figura 24 - Instalação subterrânea de cabos elétricos
Figura 24 - Instalación subterrânea de cables eléctricos

Fonte: [2]

Nos trabalhos de escavação, as redes elétricas subterrâneas devem ser devidamente sinalizadas, o serviço, supervisionado por profissional legalmente habilitado e deve ser garantido um espaçamento mínimo de segurança de 1,5m entre o local escavado e a rede.

En los trabajos de excavación, las redes eléctricas subterráneas deben estar debidamente señalizadas, el servicio supervisado por un profesional legalmente habilitado y debe garantizarse un espacio mínimo de seguridad de 1,5 m entre el sitio excavado y la red.

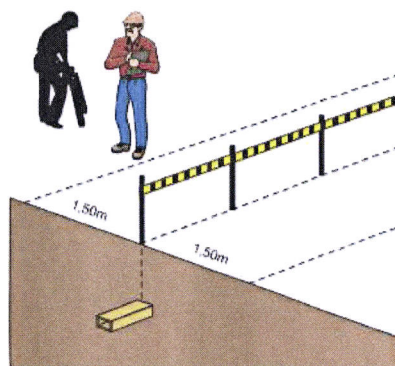


Figura 25 - Escavação próxima a redes subterrâneas
Figura 25 - Excavación cerca de redes subterráneas

Fonte: [2]

9.5 PLUGS E TOMADAS

Os plugs e as tomadas devem ser protegidos contra penetração de umidade ou água. É obrigatório o uso do conjunto plug/tomada para a ligação dos equipamentos elétricos ao circuito de alimentação. Não ligar mais de um equipamento à mesma tomada, a menos que o circuito de derivação tenha sido projetado para tal.

9.5. ENCHUFES Y TOMACORRIENTES

Los enchufes y tomacorrientes deben protegerse de la humedad o el agua. Es obligatorio utilizar el conjunto de enchufes/tomacorrientes para conectar los equipos eléctricos al circuito de alimentación. No conecte más de un dispositivo al mismo tomacorriente, a menos que el circuito derivado haya sido diseñado para ese propósito.

En conexiones con

Nas ligações com plug/tomada, a parte energizada deve ser a tomada, a fim de se evitar a exposição de trabalhadores às partes vivas.

enchufe/tomacorrientes, la parte energizada debe ser el tomacorriente, para evitar la exposición de los trabajadores a las partes vivas.

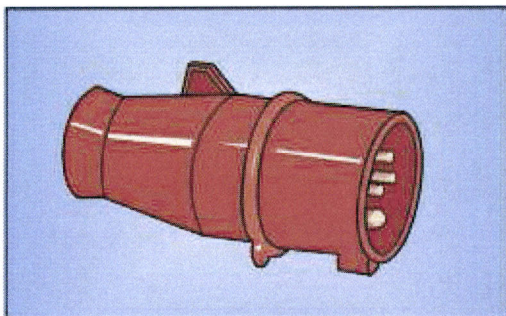
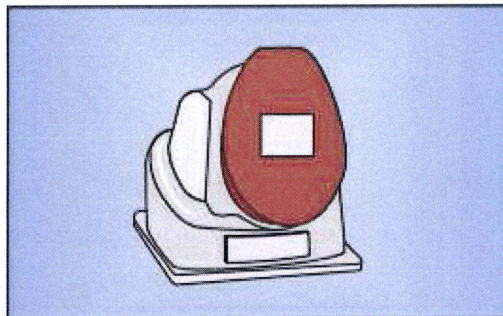
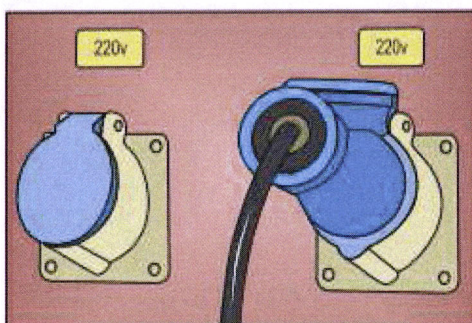


Figura 26 - Plugs e tomadas
Figura 26 - Enchufes e tomas

Fonte: [2]

A Figura 27 especifica os tipos de tomadas indicadas para baixa tensão.

La Figura 27 especifica los tipos de tomacorrientes indicados para baja tensión.

Voltagem de utilização	Frequência Hz	Posição horária					
		2P + T		3P + T		3P + N + T	
		16 e 32A	63 e 125A	16 e 32A	63 e 125A	16 e 32A	63 e 125A
100 a 130	50 e 60	4	4	4	4	4	4
200 a 250	50 e 60	6	6	9	9	9	9
380 a 440	50 e 60	9	9	6	6	6	6

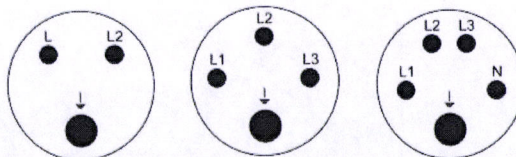


Figura 27 - Tipos de plugs industriais
Figura 27 - Tipos de enchufes industriales

Fonte:[2]

A tabela abaixo indica as cores especificadas em plugs e tomadas de acordo com a tensão utilizada.

La siguiente tabla indica los colores especificados en los enchufes y tomacorrientes de acuerdo con la tensión utilizada.

20 a 25V		Violeta
40 a 50V		Branca
110 a 130V		Amarela
220 a 240V		Azul
380 a 440V		Vermelha

Figura 28 - Cor do Plug x tensão

Figura 28 - Color del enchufe x voltaje

Fonte:[2]

9.6 ILUMINAÇÃO PROVISÓRIA

As cargas de iluminação devem ser determinadas como resultado da aplicação da NBR 5413 (Iluminância de interiores – procedimento).

Os circuitos de iluminação provisória serão ligados aos quadros terminais de distribuição. A altura da fiação deve ser de no mínimo 2,50m a fim de evitar contatos com máquinas, equipamentos ou pessoas. Se a fiação não puder ser aérea, em altura condizente com o trabalho, a área de distribuição deverá ser isolada e corretamente sinalizada.

É proibida a ligação direta de lâmpadas nos circuitos de distribuição. Nos locais onde houver movimentação de materiais, tais como escadas, área de corte e dobra de ferragem, carpintaria etc., as lâmpadas devem estar protegidas contra impacto por luminárias adequadas.

9.6. ILUMINACIÓN PROVISORIA

Las cargas de iluminación deben determinarse como resultado de la aplicación de NBR 5413 (Iluminación interior - procedimiento).

Los circuitos de iluminación provisoria se conectarán a los tableros terminales de distribución. La altura del cableado debe ser de al menos 2,50 m para evitar el contacto con máquinas, equipos o personas. Si el cableado no puede ser aéreo, a una altura adecuada para el trabajo, el área de distribución debe ser aislada y debidamente señalizada.

Se prohíbe la conexión directa de lámparas a los circuitos de distribución. En lugares donde hay movimiento de materiales, como escaleras, área de corte y doblado de hierros, carpintería, etc., las lámparas deben protegerse contra impactos con luminarias adecuadas.

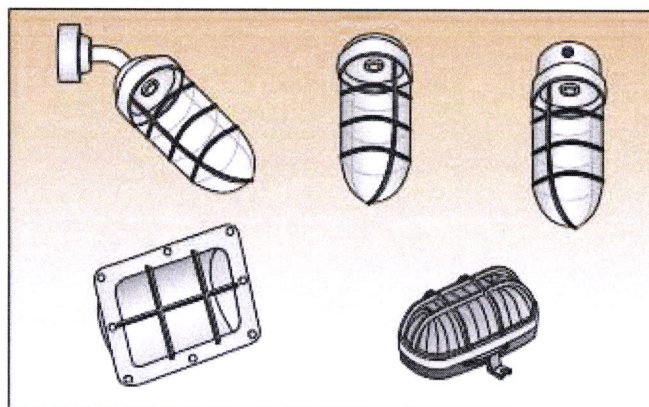


Figura 29 - Tipos de luminárias

Figura 29 - Tipos de luminarias

Fonte: [2]

Os sistemas de iluminação portáteis serão usados onde não se pode obter iluminação direta adequada. A lâmpada deve ser protegida com armação de proteção contra impactos, soquete isolado, cabos com

Se utilizarán sistemas de iluminación portátiles donde no se pueda lograr una iluminación directa adecuada. La lámpara debe estar protegida con armazón de protección contra impactos, portalámparas

dupla isolamento e ligação plug/tomada em bom estado de conservação.

Nos locais onde se encontram máquinas com movimento giratório, não é permitida a utilização de lâmpadas fluorescentes em uma única fase pelo fato de o efeito estroboscópico decorrente da frequência da rede ser múltiplo da rotação da máquina.

9.7 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Os operadores de máquinas e equipamentos devem ter em seu treinamento noções básicas sobre eletricidade, contemplando as medidas de controle necessárias para eliminação ou neutralização dos riscos elétricos.

Máquinas e equipamentos devem ser dotados de dispositivo de acionamento, parada e bloqueio, conforme Norma Regulamentadora NR - 12.

Na operação de máquinas de grande porte, medidas adicionais de segurança devem ser adotadas principalmente quanto ao contato com redes de distribuição de energia elétrica.

Equipamentos elétricos devem estar desligados da tomada quando não estiverem sendo usados. Os serviços de manutenção deverão ser realizados com a máquina desligada.

Os cabos de alimentação e os demais dispositivos elétricos devem estar em perfeito estado de conservação.

As operações com veículos, máquinas e equipamentos devem ser planejadas, evitando o contato ou o impacto com redes de distribuição de energia e/ou equipamentos elétricos energizados.

9.8 REGRAS GERAIS

A execução das instalações elétricas temporárias e definitivas deve atender ao disposto na NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade).

As instalações elétricas temporárias devem ser executadas e mantidas conforme projeto elétrico elaborado por profissional legalmente habilitado.

Os serviços em instalações elétricas devem ser realizados por trabalhadores autorizados conforme NR-10.

É proibida a existência de partes

aislados, cables con doble aislamiento y conexión de enchufe/ tomacorrientes en buen estado de conservación.

Cuando existan máquinas con un movimiento giratorio, no se permite el uso de lámparas fluorescentes en una sola fase debido a que el efecto estroboscópico resultante de la frecuencia de la red es un múltiplo de la rotación de la máquina.

9.7. MAQUINARIAS Y EQUIPAMIENTOS

Los operadores de maquinarias y equipamientos deben tener en su capacitación nociones básicas de electricidad, incluidas las medidas de control necesarias para eliminar o neutralizar los riesgos eléctricos.

Las máquinas y los equipos deben estar dotados con un dispositivo de arranque, parada y bloqueo, de acuerdo con la Norma Reguladora NR - 12.

En la operación de máquinas de gran porte, se deben adoptar medidas adicionales de seguridad principalmente en relación con el contacto con las redes de distribución de energía eléctrica.

Los equipamientos eléctricos deben estar desconectados cuando no estén en uso. Los servicios de mantenimiento deben realizarse con la máquina desconectada.

Los cables de alimentación y otros dispositivos eléctricos deben estar en perfecto estado de conservación.

Las operaciones con vehículos, máquinas y equipos deben planificarse, evitando el contacto o impacto con redes de distribución de energía y/o equipos eléctricos energizados.

9.8. REGLAS GENERALES

La ejecución de instalaciones eléctricas temporales y permanentes debe cumplir con las disposiciones de NR-10 (Seguridad en Instalaciones y Servicios en Electricidad).

Las instalaciones eléctricas temporales deben realizarse y mantenerse de acuerdo con el proyecto eléctrico preparado por un profesional legalmente habilitado.

Los servicios en instalaciones eléctricas deben ser realizados por trabajadores autorizados conforme la NR-10.

vivas expostas e acessíveis pelos trabalhadores não autorizados em instalações e equipamentos elétricos.

Os condutores elétricos devem:

- a) ser dispostos de maneira a não obstruir a circulação de pessoas e materiais;
- b) estar protegidos contra impactos mecânicos, umidade e contra agentes capazes de danificar a isolação;
- c) possuir isolação em conformidade com as normas técnicas nacionais vigentes;
- d) possuir isolação dupla ou reforçada quando destinados à alimentação de máquinas e equipamentos elétricos móveis ou portáteis.

As conexões, emendas e derivações dos condutores elétricos devem possuir resistência mecânica, condutividade e isolação compatíveis com as condições de utilização.

As instalações elétricas devem possuir sistema de aterramento elétrico de proteção e devem ser submetidas a inspeções e medições elétricas periódicas, com emissão dos respectivos laudos por profissional legalmente habilitado, em conformidade com o projeto das instalações elétricas temporárias e com as normas técnicas nacionais vigentes.

As partes condutoras das instalações elétricas, máquinas, equipamentos e ferramentas elétricas não pertencentes ao circuito elétrico, mas que possam ficar energizadas quando houver falha da isolação, devem estar conectadas ao sistema de aterramento elétrico de proteção.

É obrigatória a utilização do dispositivo Diferencial Residual (DR), como medida de segurança adicional nas instalações elétricas, nas situações previstas nas normas técnicas nacionais vigentes.

Os quadros de distribuição das instalações elétricas devem:

- a) ser dimensionados com capacidade para instalar os componentes dos circuitos elétricos que o constituem;
- b) ser constituídos de materiais resistentes ao calor gerado pelos componentes das instalações;
- c) ter as partes vivas inacessíveis e

Se prohíbe la existencia de piezas vivas expuestas y accesibles por trabajadores no autorizados en instalaciones y equipos eléctricos.

Los conductores eléctricos deben:

- a) estar dispuestos de manera que no obstruyan el movimiento de personas y materiales;
- b) estar protegido contra impactos mecánicos, humedad y contra agentes capaces de dañar el aislamiento;
- c) tener aislamiento de acuerdo con las normas técnicas nacionales vigentes;
- d) poseer aislamiento doble o reforzado cuando se utiliza para alimentar máquinas y equipos eléctricos móviles o portátiles.

Las conexiones, empalmes y derivaciones de los conductores eléctricos deben tener resistencia mecánica, conductividad y aislamiento compatibles con las condiciones de uso.

Las instalaciones eléctricas deben tener un sistema de protección eléctrica de conexión a tierra y deben estar sujetas a inspecciones y mediciones eléctricas periódicas, con la emisión de los informes respectivos por un profesional legalmente habilitado, de acuerdo con el diseño de las instalaciones eléctricas temporales y con las normas técnicas nacionales vigentes.

Las partes conductoras de las instalaciones eléctricas, máquinas, equipos y herramientas eléctricas que no pertenecen al circuito eléctrico, pero que pueden energizarse cuando falla el aislamiento, deben conectarse al sistema de conexión a tierra eléctrica de protección.

Es obligatorio utilizar el dispositivo Diferencial Residual (DR), como medida de seguridad adicional en instalaciones eléctricas, en las situaciones previstas en las normas técnicas nacionales vigentes.

Los tableros de distribución para instalaciones eléctricas deben:

- a) ser dimensionados con capacidad para instalar los componentes de los circuitos eléctricos que lo constituyen;
- b) estar hecho de materiales resistentes al calor generado por los componentes de las instalaciones;
- c) tener partes vivas inaccesibles y

protegidas aos trabalhadores não autorizados;

d) ter acesso desobstruído;

e) ser instalados com espaço suficiente para a realização de serviços e operação;

f) estar identificados e sinalizados quanto ao risco elétrico;

g) estar em conformidade com a classe de proteção requerida;

h) ter seus circuitos identificados.

É vedada a guarda de quaisquer materiais ou objetos nos quadros de distribuição.

Os dispositivos de manobra, controle e comando dos circuitos elétricos devem:

a) ser compatíveis com os circuitos elétricos que operam;

b) ser identificados;

c) possuir condições para a instalação de bloqueio e sinalização de impedimento de ligação.

Em todos os ramais ou circuitos destinados à ligação de equipamentos elétricos, devem ser instalados dispositivos de seccionamento, independentes, que possam ser acionados com facilidade e segurança.

Máquinas e equipamentos móveis e ferramentas elétricas portáteis devem ser conectadas à rede de alimentação elétrica, por intermédio de conjunto de plugue e tomada, em conformidade com as normas técnicas nacional vigentes.

Os circuitos energizados em alta tensão e em extra baixa tensão devem ser instalados separadamente dos circuitos energizados em baixa tensão, respeitadas as definições de projeto.

As áreas de transformadores e salas de controle e comando devem ser separadas por barreiras físicas, sinalizadas e protegidas contra o acesso de pessoas não autorizadas.

As áreas onde ocorram intervenções em instalações elétricas energizadas devem ser isoladas e sinalizadas e, se necessário, possuir controle de acesso, de modo a evitar a entrada e a permanência no local de pessoas não autorizadas.

Os canteiros de obras devem estar protegidos por Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas - SPDA, projetado,

protegidas de trabajadores no autorizados;

d) tener acceso sin obstáculos;

e) instalarse con espacio suficiente para realizar servicios y operaciones;

f) estar identificado y señalado en cuanto al riesgo eléctrico;

g) estar en conformidad con la clase de protección requerida;

h) tener sus circuitos identificados.

Está prohibido guardar cualquier material u objeto dentro de los tableros de distribución.

Los dispositivos de maniobra, control y comando de los circuitos eléctricos deben:

a) ser compatibles con los circuitos eléctricos que operan;

b) ser identificados;

c) tener condiciones para la instalación de bloqueo y señalización de impedimento de conexión.

En todas las ramas o circuitos destinados a la conexión de equipos eléctricos, se deben instalar dispositivos de seccionamiento independientes, que puedan ser operados de manera fácil y segura.

Las maquinarias y los equipos móviles y las herramientas eléctricas portátiles deben conectarse a la red de suministro de energía, utilizando un conjunto de enchufes y tomacorrientes, de acuerdo con las normas técnicas nacionales vigentes.

Los circuitos energizados en alta tensión y en tensión extra baja deben instalarse por separado de los circuitos energizados en baja tensión, respetando las definiciones del proyecto.

Las áreas de los transformadores y las salas de control y comando deben estar separadas por barreras físicas, señalizadas y protegidas contra el acceso de personas no autorizadas.

Las áreas donde ocurren intervenciones en instalaciones eléctricas energizadas deben estar aisladas y señalizadas y, si es necesario, tener control de acceso, para evitar que personas no autorizadas ingresen y permanezcan en las instalaciones.

Los obradores deben estar protegidos por un Sistema de Protección contra Descargas Atmosféricas- SPDA, diseñado, construido y mantenido conforme

construído e mantido conforme normas técnicas nacionais vigentes. O cumprimento do disposto neste subitem é dispensado nas situações previstas em normas técnicas nacionais vigentes, mediante laudo emitido por profissional legalmente habilitado.

O trabalho em proximidades de redes elétricas energizadas, internas ou externas ao canteiro de obras, só é permitido quando protegido contra o choque elétrico e arco elétrico.

Nas atividades de montagens metálicas, onde houver a possibilidade de acúmulo de energia estática, deve ser realizado aterramento da estrutura desde o início da montagem.

10 ARMAZENAGEM E ESTOCAGEM DE MATERIAIS

Os materiais devem ser armazenados e estocados de modo a não prejudicar o trânsito de pessoas e de trabalhadores, a circulação de materiais, o acesso aos equipamentos de combate a incêndio, não obstruir portas ou saídas de emergência e não provocar empuxos ou sobrecargas nas paredes, lajes ou estruturas de sustentação, além do previsto em seu dimensionamento.

As pilhas de materiais, a granel ou embalados, devem ter forma e altura que garantam a sua estabilidade e facilitem o seu manuseio.

las normas técnicas nacionales vigentes. El cumplimiento de las disposiciones de este subítem no se aplica en situaciones previstas en las normas técnicas nacionales vigentes, mediante un informe emitido por un profesional legalmente habilitado.

El trabajo en las proximidades de redes eléctricas energizadas, internas o externas al obrador, solo se permite cuando está protegido contra choque eléctrico y arco eléctrico.

En las actividades de montaje metálico, donde existe la posibilidad de acumulación de energía estática, la estructura debe estar conectada a tierra desde el comienzo del montaje.

10 ALMACENAMIENTO Y ACOPIO DE MATERIALES

Los materiales deben almacenarse y acopiarse de manera tal que no obstaculicen el tráfico de personas y trabajadores, la circulación de materiales, el acceso a equipos contra incendios, no obstruyan las puertas o salidas de emergencia y no causen empujes o sobrecargas en las paredes, losas o estructuras de soporte, además del previsto en su dimensionamiento.

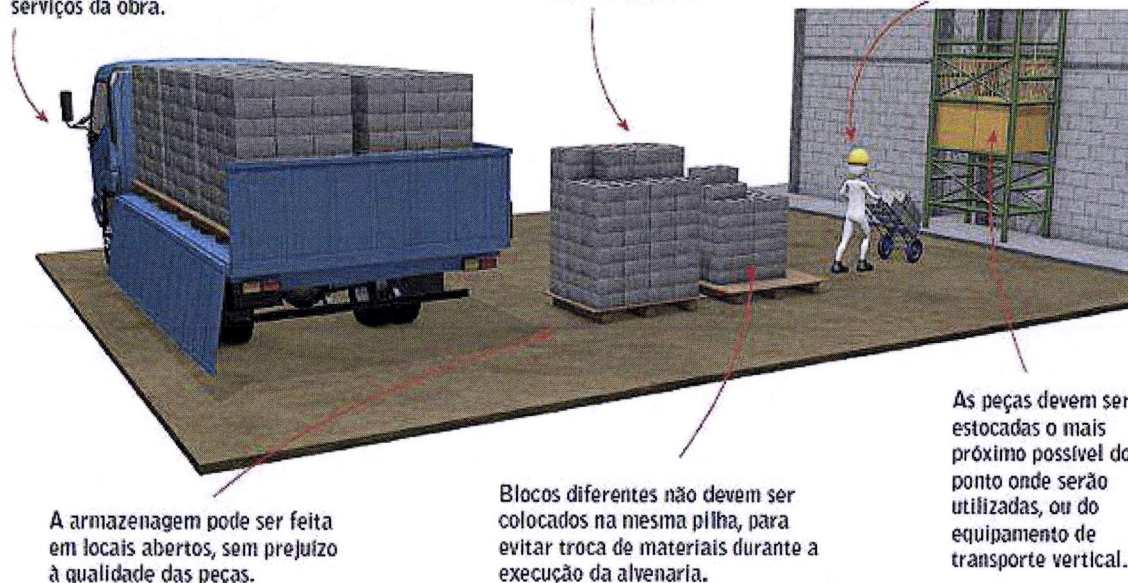
Las pilas de materiales, a granel o embalados, deben tener una forma y altura que garanticen su estabilidad y faciliten su manipulación.

BLOCOS CERÂMICOS OU DE CONCRETO

A entrega deve ser planejada com antecedência para evitar a pré-estocagem em calçadas públicas ou a interferência em outros serviços da obra.

A altura máxima de empilhamento deve ser de 2 m.

O transporte manual dos blocos gera maior quebra de materiais do que o transporte feito com carrinho ou jélica.



A armazenagem pode ser feita em locais abertos, sem prejuízo à qualidade das peças.

Blocos diferentes não devem ser colocados na mesma pilha, para evitar troca de materiais durante a execução da alvenaria.

As peças devem ser estocadas o mais próximo possível do ponto onde serão utilizadas, ou do equipamento de transporte vertical.

Figura 30 - Armazenamento de blocos cerâmicos ou de concreto
Figura 30 - Almacenamiento de bloques cerâmicos o de hormigón

Fonte:[3]

Em pisos elevados, os materiais não podem ser empilhados a uma distância de suas bordas menor que a equivalente à altura da pilha. Exceção feita quando da existência de elementos protetores dimensionados para tal fim.

Tubos, vergalhões, perfis, barras, pranchas e outros materiais de grande comprimento ou dimensão devem ser arrumados em camadas, com espaçadores e peças de retenção, separados de acordo com o tipo de material e a bitola das peças.

En pisos elevados, los materiales no se pueden apilar a una distancia de sus bordes menor al equivalente a la altura de la pila. Excepción hecha cuando hay elementos protectores diseñados para este propósito.

Los tubos, varillas, perfiles, barras, tablonos y otros materiales de gran longitud o dimensión deben disponerse en capas, con separadores y piezas de retención, separadas según el tipo de material y el calibre de las piezas.

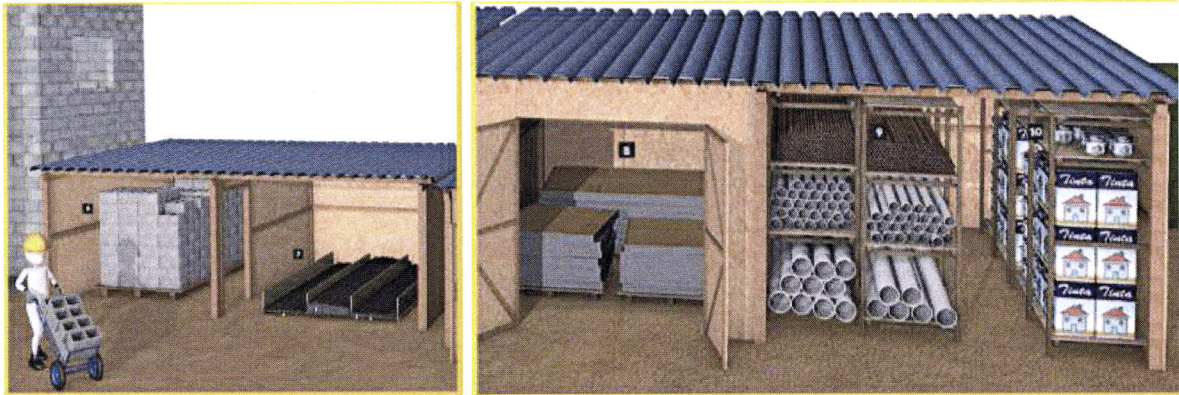


Figura 31 - Armazenamento de tubos, barras e perfis
Figura 31 - Almacenamiento de tubos, barras y perfiles

Fonte: [3]

O armazenamento deve ser feito de modo a permitir que os materiais sejam retirados obedecendo à sequência de utilização planejada, de forma a não prejudicar a estabilidade das pilhas.

Os materiais não podem ser empilhados diretamente sobre piso instável, úmido ou desnivelado.

A cal virgem deve ser armazenada em local seco e arejado.

El almacenamiento debe llevarse a cabo de tal manera que permita que los materiales se retiren de acuerdo con la secuencia de uso prevista, para no perjudicar la estabilidad de las pilas.

Los materiales no se pueden apilar directamente sobre piso inestable, húmedo o desnivelado.

La cal virgen debe almacenarse en un lugar seco y ventilado.



Figura 32 - Armazenamento de cimento e cal
Figura 32 - Almacenamiento de cemento y cal

Fonte: [3]

Para o armazenamento de areia e brita, o local de estoque deve ficar próximo ao portão de materiais, se possível diretamente ligado à caçamba do caminhão basculante.

Além disso, devem ser construídas baias com 1,20m de altura com blocos de

Para el almacenamiento de arena y triturada, la ubicación del acopio debe estar próximo al portón de materiales, si es posible, directamente conectado al contenedor del camión basculante.

Además, deben construirse bahías

concreto, segregando cada tipo de material e evitando a contaminação com entulhos e outros tipos de materiais. O piso deve ser de concreto para evitar o contato direto com o solo.

de 1,20 m de altura con bloques de hormigón, segregando cada tipo de material y evitando la contaminación con escombros y otros tipos de materiales. El piso debe ser de hormigón para evitar el contacto directo con el suelo.

AREIA E BRITA

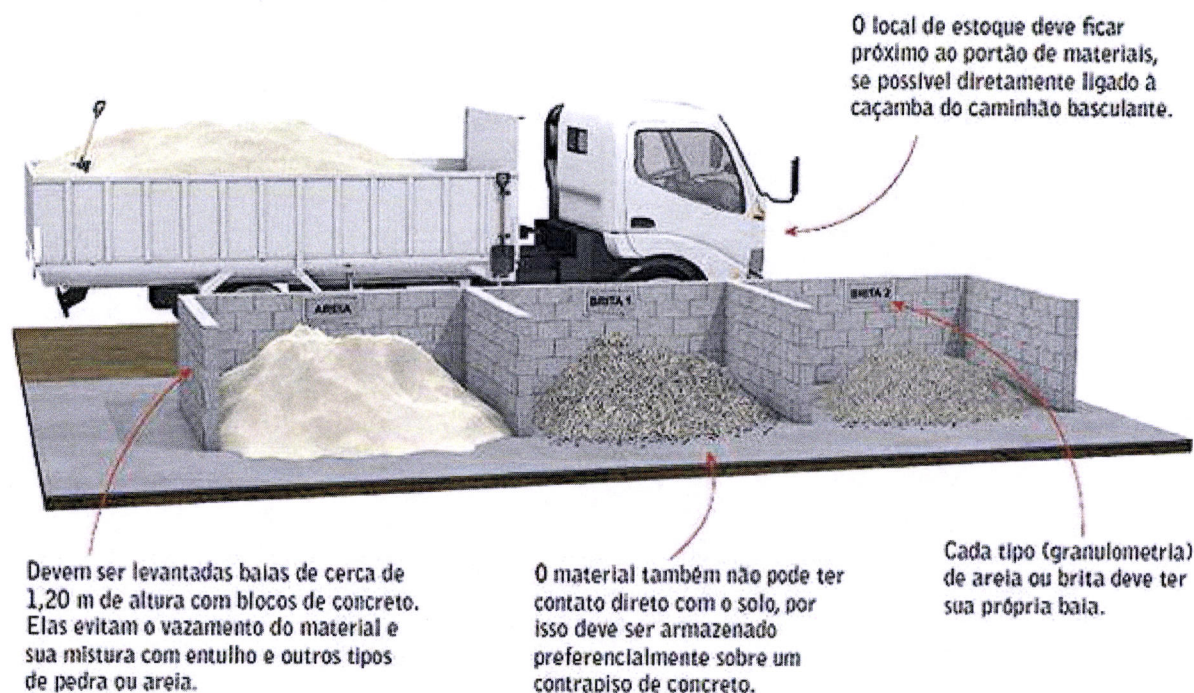
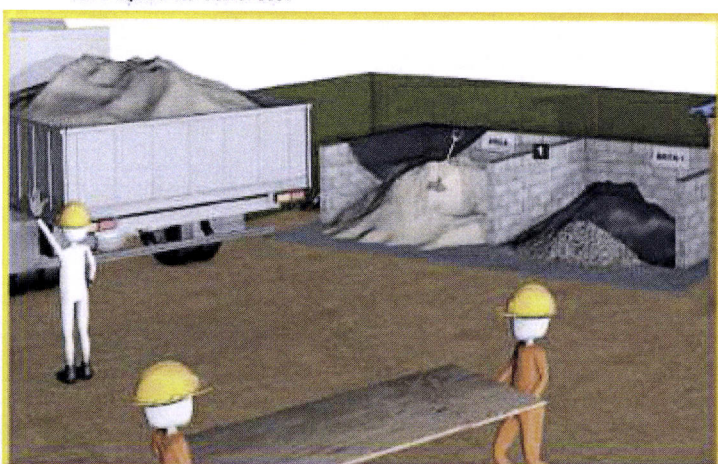


Figura 33 - Armazenamento de areia e brita
Figura 33 - Almacenamiento de arena y grava

Fonte:[3]

Os materiais tóxicos, corrosivos, inflamáveis ou explosivos devem ser armazenados em locais isolados, apropriados, sinalizados e de acesso permitido somente a pessoas devidamente autorizadas. Estas devem ter conhecimento

Los materiales tóxicos, corrosivos, inflamables o explosivos deben almacenarse en lugares aislados, propios, señalizados y accesibles solo para personas debidamente autorizadas. Estos deben tener conocimiento

prévio do procedimento a ser adotado em caso de eventual acidente.

As madeiras retiradas de andaimes, tapumes, fôrmas e escoramentos devem ser empilhadas, depois de retirados ou rebatidos os pregos, arames e fitas de amarração.

Os recipientes de gases para solda devem ser transportados e armazenados adequadamente, obedecendo-se às prescrições quanto ao transporte e armazenamento de produtos inflamáveis.

Os locais destinados ao armazenamento de materiais tóxicos, corrosivos, inflamáveis ou explosivos devem:

- a) ser isolados, apropriados e sinalizados;
- b) ter acesso permitido somente a pessoas devidamente autorizadas; e
- c) dispor de FISPQ.

11 CARPINTARIA E ARMAÇÃO

As áreas de trabalho dos serviços de carpintaria e onde são realizadas as atividades de corte, dobragem e armação de vergalhões de aço devem:

- a) ter piso resistente (**concreto**), nivelado e antiderrapante;
- b) possuir cobertura capaz de proteger os trabalhadores contra intempéries e queda de materiais;
- c) possuir lâmpadas para iluminação protegidas contra impactos provenientes da projeção de partículas;
- d) ter coletados e removidos, diariamente, os resíduos das atividades.

As operações em máquinas e equipamentos necessários à realização da atividade de carpintaria somente podem ser realizadas por trabalhador qualificado conforme NR-18.

A serra circular deve atender às disposições a seguir:

- a) ser dotada de mesa estável, com fechamento de suas faces inferiores, anterior e posterior, construída em madeira resistente e de primeira qualidade, material metálico ou similar de resistência equivalente, sem irregularidades, com dimensionamento suficiente para a execução das tarefas;
- b) ter a carcaça do motor aterrada eletricamente;
- c) o disco deve ser mantido afiado e

previo del procedimiento a ser adoptado en caso de accidente.

La madera extraída de andamios, vallados, encofrados y apuntalamientos debe apilarse, después de que los clavos, alambres y cintas de amarre hayan sido retirados o rebatidos.

Los recipientes de gas de soldadura deben transportarse y almacenarse adecuadamente, cumpliendo con las normas relativas al transporte y almacenamiento de productos inflamables.

Los lugares para el almacenamiento de materiales tóxicos, corrosivos, inflamables o explosivos deben:

- a) estar aislado, apropiado y señalizado;
- b) tener acceso permitido solo a personas debidamente autorizadas; y
- c) tener una FISPQ .

11 CARPINTERIA Y ARMADURA

Las áreas de trabajo de los servicios de carpintería y donde se realizan actividades de corte, plegado y armadura de acero deben:

- a) tener un piso resistente (**hormigón**), nivelado y antideslizante;
- b) tener una cubierta capaz de proteger a los trabajadores contra la intemperie y la caída de materiales;
- c) poseer lámparas para iluminación protegidas contra los impactos provenientes de la proyección de partículas;
- d) haber recogido y eliminado, diariamente, los desechos de las actividades.

Las operaciones en máquinas y equipos necesarios para llevar a cabo la actividad de carpintería solo pueden ser realizadas por un trabajador calificado conforme NR-18.

La sierra circular debe cumplir con las siguientes disposiciones:

- a) estar equipado con una mesa estable, con cierre de sus caras inferiores, anterior y posterior, construida de madera resistente y de primera calidad, material metálico o similar de resistencia equivalente, sin irregularidades, con dimensiones suficientes para la ejecución de las tareas;
- b) tener la carcasa del motor conectada a tierra;
- c) el disco debe mantenerse afilado y

travado, devendo ser substituído quando apresentar trincas, dentes quebrados ou empenamentos;

d) as transmissões de força mecânica devem estar protegidas obrigatoriamente por anteparos fixos e resistentes, não podendo ser removidos, em hipótese alguma, durante a execução dos trabalhos;

e) ser provida de coifa protetora do disco e cutelo divisor, com identificação do fabricante e ainda coletor de serragem.

Nas operações de corte de madeira devem ser utilizados dispositivo empurrador e guia de alinhamento.

bloqueado, y debe reemplazarse cuando tenga grietas, dientes rotos o deformaciones;

d) las transmisiones de fuerza mecánica deben estar protegidas obligatoriamente por cubiertas fijas y resistentes, y no pueden removerse, bajo ninguna circunstancia, durante la ejecución de los trabajos;

e) contar con una cubierta protectora de disco y cuchilla divisora, con la identificación del fabricante y colector de aserrín.

En las operaciones de corte de madera, se debe utilizar un dispositivo empujador y una guía de alineación.

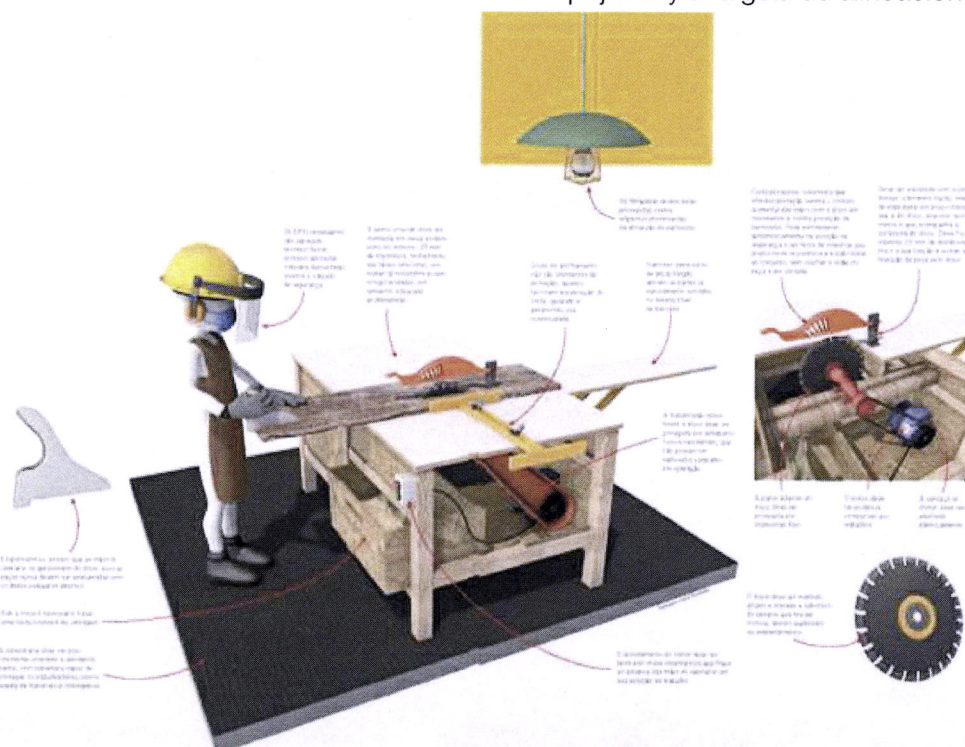


Figura 34 - Carpintaria
Figura 34 - Carpintería

Fonte:[4]

A área de movimentação de

El área de manejo de varillas de

vergalhões de aço deve ser isolada para evitar a circulação de pessoas não envolvidas na atividade.

Os feixes de vergalhões de aço que forem deslocados por equipamentos de guindar devem ser amarrados de modo a evitar escorregamento.

As armações de pilares, vigas e outras estruturas devem ser apoiadas e escoradas para evitar tombamento e desmoronamento.

É obrigatória a colocação de pranchas de material resistente firmemente apoiadas sobre as armações, para a circulação de trabalhadores.

As extremidades de vergalhões que ofereçam risco para os trabalhadores devem ser protegidas.

acero para refuerzo debe estar aislada para evitar la circulación de personas no involucradas en la actividad.

Los embalajes de varillas de acero que sean trasladados con el equipo de elevación deben estar atados para evitar deslizamiento.

Las armaduras de los pilares, las vigas y otras estructuras deben estar soportadas y apoyadas para evitar vuelcos y colapsos.

Es obligatorio colocar planchas de material resistente firmemente apoyados sobre las armaduras, para la circulación de los trabajadores.

Los extremos de las varillas que representan un riesgo para los trabajadores deben ser protegidos.

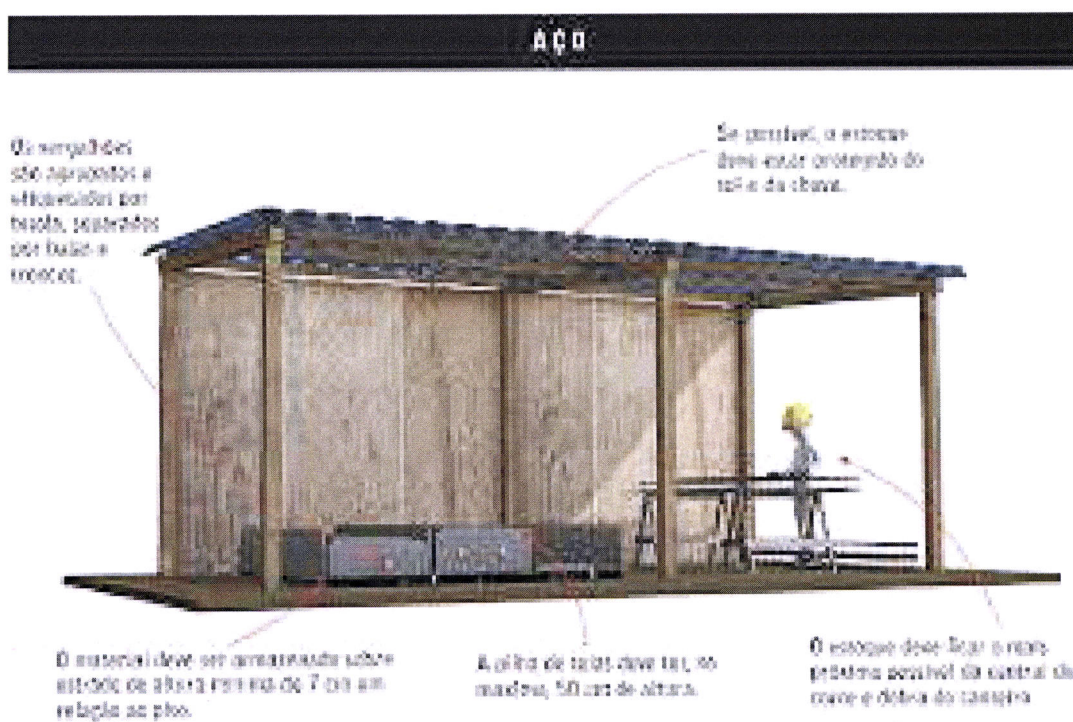


Figura 35 - Local para armação da ferragem
Figura 35 - Ubicación de armado de hardware

Fonte: [3]

12 ESTRUTURAS METÁLICAS

Toda montagem, manutenção e desmontagem de estrutura metálica deve estar sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado.

Na montagem de estruturas metálicas, o SPIQ e os meios de acessos dos

12 ESTRUCTURAS METÁLICAS

Todo el montaje, mantenimiento y desmontaje de la estructura metálica debe estar bajo la responsabilidad de un profesional legalmente habilitado.

En el montaje de estructuras metálicas, el SPIQ y los medios de acceso de

trabalhadores à estrutura devem estar previstos no PGR da obra.

Nas operações de montagem, desmontagem e manutenção das estruturas metálicas, o trabalhador deve ter recipiente e/ou suporte adequado para depositar materiais e/ou ferramentas.

13 TRABALHO A QUENTE

Considera-se trabalho a quente as atividades de soldagem, goivagem, esmerilhamento, corte ou outras que possam gerar fontes de ignição, tais como aquecimento, centelha ou chama.

Deve ser elaborada análise de risco específica para trabalhos a quente quando:

- a) houver materiais combustíveis ou inflamáveis no entorno;
- b) for realizado em área sem prévio isolamento e não destinada para este fim.

Quando definido na análise de risco, deve haver um trabalhador observador para exercer a vigilância da atividade de trabalho a quente até a conclusão do serviço.

O trabalhador observador deve ser capacitado em prevenção e combate a incêndio.

Nos locais onde se realizam trabalhos a quente, deve ser efetuada inspeção preliminar, de modo a assegurar que o local de trabalho e áreas adjacentes:

- a) estejam limpos, secos e isentos de agentes combustíveis, inflamáveis, tóxicos e contaminantes;

- b) sejam liberados após constatação da ausência de atividades incompatíveis com o trabalho a quente.

Devem ser tomadas as seguintes medidas de prevenção contra incêndio nos locais onde se realizam trabalhos a quente:

- a) eliminar ou manter sob controle possíveis riscos de incêndios;

- b) instalar proteção contra o fogo, respingos, calor, fagulhas ou borras, de modo a evitar o contato com materiais combustíveis ou inflamáveis, bem como evitar a interferência em atividades paralelas ou na circulação de pessoas;

los trabajadores a la estructura deben estar previstos en la PGR de la obra.

Al ensamblar, desarmar y mantener estructuras metálicas, el trabajador debe tener un contenedor y/o soporte adecuado para depositar materiales y/o herramientas.

13 TRABAJO EN CALIENTE

Las tareas de soldadura, desbaste, esmerilado, corte y otras actividades que pueden generar fuentes de ignición, como calefacción, chispas o llamas, se consideran trabajos en caliente.

El análisis de riesgo específico para el trabajo en caliente debe llevarse a cabo cuando:

- a) hay materiales combustibles o inflamables en los alrededores;
- b) se lleva a cabo en un área sin aislamiento previo y no está destinado para este propósito.

Cuando se define en el análisis de riesgos, debe haber un trabajador observador para monitorear la actividad de trabajo en caliente hasta que se complete el servicio.

El trabajador observador debe estar capacitado en prevención y combate contra incendios.

En lugares donde se realizan trabajos en caliente, se debe realizar una inspección preliminar para garantizar que el sitio de trabajo y las áreas circundantes:

- a) estén limpios, secos y libres de agentes combustibles, inflamables, tóxicos y contaminantes;

- b) sean liberados después de la ausencia de actividades incompatibles con el trabajo en caliente.

Deben tomarse las siguientes medidas de prevención de incendios en lugares donde se realizan trabajos en caliente:

- a) eliminar o mantener bajo control los posibles riesgos de incendio;

- b) instalar protección contra incendios, salpicaduras, calor, chispas o virutas, para evitar el contacto con materiales combustibles o inflamables, así como para

c) manter sistema de combate a incêndio desobstruído e próximo à área de trabalho;

d) inspecionar, ao término do trabalho, o local e as áreas adjacentes, a fim de evitar princípios de incêndio.

Para o controle de fumos e contaminantes decorrentes dos trabalhos a quente, devem ser implementadas as seguintes medidas:

a) limpar adequadamente a superfície e remover os produtos de limpeza utilizados, antes de realizar qualquer operação;

b) providenciar renovação de ar em ambientes fechados a fim de eliminar gases, vapores e fumos empregados e/ou gerados durante os trabalhos a quente.

Sempre que ocorrer mudança nas condições ambientais, as atividades devem ser interrompidas, avaliando-se as condições ambientais e adotando-se as medidas necessárias para adequar a renovação de ar.

Nos trabalhos a quente que utilizem gases, devem ser adotadas as seguintes medidas:

a) utilizar somente gases adequados à aplicação, de acordo com as informações do fabricante;

b) seguir as determinações indicadas na Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos - FISPQ;

c) utilizar reguladores de pressão e manômetros calibrados e em conformidade com o gás empregado;

d) utilizar somente acendedores apropriados, que produzam somente centelhas e não possuam reservatório de combustível, para o acendimento de chama do maçarico;

e) impedir o contato de oxigênio a alta pressão com matérias orgânicas, tais como óleos e graxas.

É proibida a instalação de adaptadores entre o cilindro e o regulador de pressão.

No caso de equipamento de oxiacetileno, deve ser utilizado dispositivo contra retrocesso de chama nas alimentações da mangueira e do maçarico.

Somente é permitido emendar

evitar interferencias en actividades paralelas o en la circulación de personas;

c) mantener el sistema contra incendios sin obstáculos y próximo al área de trabajo;

d) inspeccionar, al final del trabajo, la ubicación y las áreas adyacentes, para evitar los principios de incendio.

Para el control de humos y contaminantes resultantes del trabajo en caliente, se deben implementar las siguientes medidas:

a) limpiar adecuadamente la superficie y eliminar los productos de limpieza utilizados, antes de realizar cualquier operación;

b) proporcionar renovación de aire en ambientes cerrados para eliminar gases, vapores y humos utilizados y/o generados durante el trabajo en caliente.

Siempre que ocurran cambios en las condiciones ambientales, se deben interrumpir las actividades, evaluar las condiciones ambientales y adoptar las medidas necesarias para adaptar la renovación del aire.

En trabajos en caliente con gases, se deben adoptar las siguientes medidas:

a) usar solo gases adecuados para la aplicación, de acuerdo con la información del fabricante;

b) seguir las instrucciones indicadas en la Ficha de Información de Seguridad de Productos Químicos - FISPQ;

c) utilizar reguladores de presión y manómetros calibrados y de acuerdo con el gas utilizado;

d) usar solo encendedores apropiados, que produzcan solamente chispas y no posean un tanque de combustible, para el encendido de la llama de la antorcha;

e) evitar el contacto del oxígeno a alta presión con materiales orgánicos, como aceites y graxas.

Se prohíbe la instalación de adaptadores entre el cilindro y el regulador de presión.

En el caso de los equipos de

mangueiras por meio do uso de conector em conformidade com as especificações técnicas do fabricante.

Os cilindros de gás devem ser:

- a) mantidos em posição vertical e devidamente fixados;
- b) afastados de chamas, de fontes de centelhamento, de calor e de produtos inflamáveis;
- c) instalados de forma a não se tornar parte de circuito elétrico, mesmo que acidentalmente;
- d) transportados na posição vertical, com capacete rosqueado, por meio de equipamentos apropriados, devidamente fixados, evitando-se colisões;
- e) mantidos com as válvulas fechadas e guardados com o protetor de válvulas (capacete rosqueado), quando inoperantes ou vazios.

Sempre que o serviço for interrompido, devem ser fechadas as válvulas dos cilindros, dos maçaricos e dos distribuidores de gases.

Os equipamentos e as mangueiras inoperantes ou que não estejam sendo utilizados devem ser mantidos fora dos espaços confinados.

São proibidas a instalação, a utilização e o armazenamento de cilindros de gases em ambientes confinados.

Nas operações de soldagem ou corte a quente de vasilhame, recipiente, tanque ou similar que envolvam geração de gases, é obrigatória a adoção de medidas preventivas adicionais para eliminar riscos de explosão e intoxicação do trabalhador.

14 ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS

É obrigatória a instalação de escada ou rampa para transposição de pisos com diferença de nível superior a 0,4 m (quarenta centímetros) como meio de circulação de trabalhadores.

A utilização de escadas e rampas deve observar os seguintes ângulos de inclinação:

- a) para rampas, ângulos inferiores a 15° (quinze graus);

oxiacetileno, se debe usar un dispositivo de antirretroceso de llama en la alimentación de la manguera y la antorcha.

Solo se permite empalmar mangueras por medio de un conector de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.

Los cilindros de gas deben ser:

- a) mantenidos en posición vertical y debidamente fijados;
- b) alejados de llamas, fuentes de chispas, calor y productos inflamables;
- c) instalados de forma a no formar parte del circuito eléctrico, aunque sea accidentalmente;
- d) transportados en posición vertical, con tapa protectora rosca, utilizando el equipo apropiado, debidamente fijados, evitándose colisiones;
- e) mantenidos con las válvulas cerradas y con el protector de la válvula (tapa rosca), cuando no operen o estén vacíos.

Cada vez que se interrumpe el servicio, las válvulas de los cilindros, antorchas y distribuidores de gas deben cerrarse.

El equipo y las mangueras que no operen o que no estén siendo utilizados deben mantenerse fuera de los espacios confinados.

Se prohíbe la instalación, el uso y el almacenamiento de cilindros de gas en ambientes confinados.

En las operaciones de soldadura o corte en caliente de contenedores, recipientes, tanques o similares que involucren la generación de gas, es obligatorio adoptar medidas preventivas adicionales para eliminar el riesgo de explosión e intoxicación del trabajador.

14 ESCALERAS, RAMPAS Y PASARELAS

Es obligatorio instalar escaleras o rampas para cruzar pisos con una diferencia de más de 0,4 m (cuarenta centímetros) como medio de circulación de trabajadores.

El uso de escaleras y rampas debe observar los siguientes ángulos de inclinación:

- a) para rampas, ángulos inferiores a 15° (quince grados);

b) para escadas móveis, ângulos entre 50° (cinquenta graus) e 75° (setenta e cinco graus), ou de acordo com as recomendações do fabricante;

c) para escadas fixas tipo vertical, ângulos entre 75° (setenta e cinco graus) e 90° (noventa graus).

É obrigatória a instalação de passarelas quando for necessário o trânsito de pessoas sobre vãos com risco de queda de altura.

As escadas, rampas e passarelas devem ser dimensionadas e construídas em função das cargas a que estarão submetidas.

O transporte de materiais deve ser feito por meio adequado, quando utilizadas escadas que demandem o uso das mãos como ponto de apoio para o acesso ou para a execução do trabalho.

15 ESCADAS

15.1 ESCADA FIXA DE USO COLETIVO

As escadas de uso coletivo devem:

a) ser dimensionadas em função do fluxo de trabalhadores;

b) ser dotadas de sistema de proteção contra quedas;

c) ter largura mínima de 0,8 m (oitenta centímetros);

d) ter altura uniforme entre os degraus de, no máximo, 0,2 m (vinte centímetros);

e) ter patamar intermediário, no máximo, a cada 2,9 m (dois metros e noventa centímetros) de altura, com a mesma largura da escada e comprimento mínimo igual à largura;

f) ter piso com forração completa e antiderrapante;

g) ser firmemente fixadas em suas extremidades.

15.2 ESCADA FIXA VERTICAL

A escada fixa vertical deve:

a) suportar os esforços solicitantes;

b) possuir corrimão ou continuação dos montantes da escada ultrapassando a plataforma de descanso ou o piso superior

b) para escaleras móviles, ángulos entre 50° (cincuenta grados) y 75° (setenta y cinco grados), o de acuerdo con las recomendaciones del fabricante;

c) para escaleras verticales fijas, ángulos entre 75 ° (setenta y cinco grados) y 90 ° (noventa grados).

La instalación de pasarelas es obligatoria cuando es necesario el tránsito de personas sobre espacios con riesgo de caídas de altura.

Las escaleras, rampas y pasarelas deben dimensionarse y construirse de acuerdo con las cargas a las que serán sometidos.

El transporte de materiales debe hacerse por un medio apropiado, cuando se utilizan escaleras que requieren el uso de las manos como punto de apoyo para acceder o realizar el trabajo.

15 Escaleras

15.1. ESCALERA FIJA PARA USO COLECTIVO

Las escaleras para uso colectivo deben:

a) dimensionarse de acuerdo con el flujo de trabajadores;

b) estar equipadas con un sistema de protección contra caídas;

c) tener un ancho mínimo de 0,8 m (ochenta centímetros);

d) tener una altura uniforme entre los escalones de un máximo de 0,2 m (veinte centímetros);

e) tener un descanso intermedio, como máximo, cada 2,9 m (dos metros y noventa centímetros) de altura, con el mismo ancho de las escaleras y una longitud mínima igual al ancho;

f) tener un piso con revestimiento completo y antideslizante;

g) estar firmemente fijado en sus extremos.

15.2. ESCALERA VERTICAL FIJA

La escalera vertical fija debe:

a) soportar los esfuerzos solicitantes;

b) poseer pasamanos o continuación de los rieles de escaleras que excedan la plataforma de descanso o el piso superior con

com altura entre 1,1 m (um metro e dez centímetros) a 1,2 m (um metro e vinte centímetros);

c) largura entre 0,4 m (quarenta centímetros) e 0,6 m (sessenta centímetros);

d) ter altura máxima de 10 m (dez metros), se for de um único lance;

e) ter altura máxima de 6 m (seis metros) entre duas plataformas de descanso, se for de múltiplos lances;

f) possuir plataforma de descanso com dimensões mínimas de 0,6 m x 0,6 m (sessenta centímetros por sessenta centímetros) e dotada de sistema de proteção contra quedas.

g) espaçamento uniforme dos degraus entre 0,25 m (vinte e cinco centímetros) e 0,3 m (trinta centímetros);

h) fixação na base, a cada 3 m (três metros), e no topo na parte superior.

i) espaçamento entre o piso e a primeira barra não superior a 0,4 m (quarenta centímetros);

j) distância em relação à estrutura em que é fixada de, no mínimo, 0,15 m (quinze centímetros);

k) dispor de lances em eixos paralelos distanciados, no mínimo, 0,7 m (setenta centímetros) entre eixos.

É obrigatória a utilização de SPIQ em escadas tipo fixa vertical com altura superior a 2 m (dois metros)

15.3 ESCADAS PORTÁTEIS

As escadas de madeira não devem apresentar farpas, saliências ou emendas.

A seleção do tipo de escada portátil como meio de acesso e local de trabalho deve

considerar a sua característica e se a tarefa a ser realizada pode ser feita com segurança.

A escada portátil deve ser selecionada:

- a) de acordo com a carga projetada, de forma a resistir ao peso aplicado durante o acesso ou a execução da tarefa;
- b) considerando os esforços quando da utilização de sistemas de proteção contra quedas;
- c) considerando as situações de resgate.

uma altura entre 1,1 m (um metro y diez centímetros) a 1,2 m (un metro y veinte centímetros);

c) ancho entre 0,4 m (cuarenta centímetros) y 0,6 m (sesenta centímetros);

d) tener una altura máxima de 10 m (diez metros), si se trata de un solo tramo;

e) tener una altura máxima de 6 m (seis metros) entre dos plataformas de descanso, si tiene múltiples tramos;

f) tener una plataforma de descanso con dimensiones mínimas de 0,6 m x 0,6 m (sesenta centímetros por sesenta centímetros) y equipada con un sistema de protección contra caídas.

g) espaciado uniforme entre escalones de 0,25 m (veinticinco centímetros) y 0,3 m (treinta centímetros);

h) fijación en la base, cada 3 m (tres metros), y en el tope en la parte superior.

i) espacio entre el piso y el primer escalón que no exceda de 0,4 m (cuarenta centímetros);

j) distancia en relación a la estructura en la que está fija de, al menos, 0,15 m (quinze centímetros);

k) tener tramos en ejes paralelos espaciados al menos 0,7 m (setenta centímetros) entre ejes.

Es obligatorio la utilización de SPIQ en escaleras verticales fijas de más de 2 m (dos metros)

15.3. ESCALERAS PORTÁTILES

Las escaleras de madera no deben tener astillas, golpes o costuras.

La selección del tipo de escalera portátil como medio de acceso y lugar de trabajo debe considerar su característica y si la tarea a realizar puede realizarse de manera segura.

La escalera debe seleccionarse:

- a) según la carga proyectada, para resistir el peso aplicado durante el acceso o la ejecución de la tarea;
- b) considerar los esfuerzos cuando se utilizan sistemas de protección contra caídas;
- c) considerando situaciones de rescate.

As escadas portáteis devem:

- a) ter espaçamento uniforme entre os degraus de 0,25 m (vinte e cinco centímetros) a 0,3 m (trinta centímetros);
- b) ser dotadas de degraus antiderrapantes;
- c) ser apoiadas em piso resistente;
- d) ser fixadas em seus apoios ou possuir dispositivo que impeça seu escorregamento.

É proibido utilizar escada portátil:

- a) nas proximidades de portas ou áreas de circulação, de aberturas e vãos e em locais onde haja risco de queda de objetos ou materiais, exceto quando adotadas medidas de prevenção;
- b) em estruturas sem resistência;
- c) junto a redes e equipamentos elétricos energizados desprotegidos.

No caso do uso de escadas portáteis nas proximidades de portas ou áreas de circulação, a área no entorno dos serviços deve ser isolada e sinalizada.

As escadas portáteis devem ser usadas por uma pessoa de cada vez, exceto quando especificado pelo fabricante o uso simultâneo.

Durante a subida e descida de escadas portáteis, o trabalhador deve estar apoiado em três pontos.

As escadas portáteis devem possuir sapatas antiderrapantes ou dispositivo que impeça o seu escorregamento.

As escada portátil de uso individual (escadas de mão) devem:

- a) possuir, no máximo, 7 m (sete metros) de extensão;
- b) ultrapassar em pelo menos 1 m (um metro) o piso superior;
- c) possuir degraus fixados aos montantes por meios que garantam sua rigidez.

É proibido o uso de escada de mão com montante único.

A escada de mão deve ter seu uso restrito para serviços de pequeno porte e acessos temporários.

As escada portátil dupla (cavalete, abrir ou autossustentável) devem:

Las escaleras portátiles deben:

- a) tener una separación uniforme entre los escalones de 0,25 m (veinticinco centímetros) a 0,3 m (treinta centímetros);
- b) contar con escalones antideslizantes;
- c) apoyarse en un piso resistente;
- d) estar unidos a sus soportes o tener un dispositivo para evitar resbalones.

Está prohibido usar una escalera:

- a) en las proximidades de puertas o áreas de circulación, aberturas y vanos y en lugares donde existe riesgo de caída de objetos o materiales, excepto cuando se adopten medidas preventivas;
- b) en estructuras sin resistencia;
- c) junto a redes y equipos eléctricos energizados sin protección.

En el caso del uso de escaleras portátiles en las cercanías de puertas o áreas de circulación, el área alrededor de los servicios debe estar aislada y señalizada.

Las escaleras portátiles deben ser utilizadas por una persona a la vez, excepto cuando el fabricante lo especifique para uso simultáneo.

Al subir y bajar escaleras portátiles, el trabajador debe estar apoyado en tres puntos.

Las escaleras portátiles deben tener zapatas antideslizantes o un dispositivo para evitar deslizamientos.

Las escaleras portátiles para un solo uso (escaleras de mano) deben:

- a) tener un máximo de 7 m (siete metros) de longitud;
- b) exceder el piso superior por al menos 1 m (un metro);
- c) tener escalones fijados a los rieles por medios que garanticen su rigidez.

El uso de escaleras de un solo riel está prohibido.

La escalera debe estar restringida a servicios pequeños y acceso temporal.

Las escaleras portátiles dobles (caballete, abiertas o autoportantes) deben:

a) possuir, no máximo, 6 m (seis metros) de comprimento quando fechadas;

b) ser utilizadas com os limitadores de abertura operantes e nas posições indicadas pelo fabricante;

c) ter a estabilidade garantida, quando da utilização de ferramentas e materiais aplicados na atividade.

As escadas duplas devem ser utilizadas apenas para a realização de atividades com ela compatíveis, sendo proibida sua utilização para a transposição de nível.

As Escadas portáteis extensíveis devem:

a) ser dotadas de dispositivo limitador de curso, colocado no quarto vão a contar da catraca, ou conforme determinado pelo fabricante;

b) permitir sobreposição de, no mínimo, 1 m (um metro), quando estendida, caso não haja limitador de curso;

c) ser fixada em estrutura resistente e estável em pelo menos um ponto, de preferência no nível superior;

d) ter a base apoiada a uma distância entre 1/5 (um quinto) e 1/3 (um terço) em relação à altura;

e) ser posicionada de forma a ultrapassar em pelo menos 1 m (um metro) o nível superior, quando usada para acesso.

A escada extensível com mais de 7 m (sete metros) de comprimento deve possuir sistema de travamento (tirante ou vareta de segurança) para impedir que os montantes fiquem soltos e prejudiquem a estabilidade.

15.4 RAMPAS E PASSARELAS

As rampas e passarelas devem:

a) ser dimensionadas em função de seu comprimento e das cargas a que estarão submetidas;

b) possuir sistema de proteção contra quedas em todo o perímetro;

c) ter largura mínima de 0,8 m (oitenta centímetros);

d) ter piso com forração completa e antiderrapante;

e) ser firmemente fixadas em suas extremidades.

Nas rampas com inclinação superior

a) tener un máximo de 6 m (seis metros) de longitud cuando está cerrado;

b) se utilizará con los limitadores de abertura en funcionamiento y en las posiciones indicadas por el fabricante;

c) tener estabilidad garantizada al usar herramientas y materiales aplicados en la actividad.

Las escaleras dobles deben usarse solo para realizar actividades compatibles con él, y su uso para el paso a nivel está prohibido.

Las escaleras extensibles deben:

a) estar equipado con un dispositivo limitador de carrera, colocado en el cuarto peldaño a partir del gancho de seguridad, o según lo determine el fabricante;

b) permita una superposición de al menos 1 m (un metro), cuando se extienda, si no hay un limitador de carrera;

c) se fijará en una estructura resistente y estable en al menos un punto, preferiblemente en el nivel superior;

d) tener la base apoyada a una distancia entre 1/5 (un quinto) y 1/3 (un tercio) en relación con la altura;

e) colocarse de manera que supere al menos 1 m (un metro) del nivel superior, cuando se utiliza para el acceso.

La escalera extensible de más de 7 m (siete metros) de longitud debe tener un sistema de bloqueo (tirante o barra de seguridad) para evitar que los rieles se suelten y perjudiquen la estabilidad.

15.4. RAMPAS Y PASARELAS

Las rampas y pasarelas deben:

a) ser dimensionadas de acuerdo con su longitud y las cargas a las que serán sometidos;

b) tener un sistema de protección contra caídas en todo el perímetro;

c) tener un ancho mínimo de 0,8 m (ochenta centímetros);

d) tener un piso con una cubierta completa y antideslizante;

e) estar firmemente fijado en sus extremos.

En las rampas con una inclinación

a 6° (seis graus), devem ser fixadas peças transversais, espaçadas em, no máximo, 0,4 m (quarenta centímetros) ou outro dispositivo de apoio para os pés.

16 MEDIDAS DE PREVENÇÃO CONTRA QUEDA DE ALTURA

A CONTRATADA deve instalar proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção de materiais e objetos no entorno da obra, projetada por profissional legalmente habilitado.

As aberturas no piso devem:

- a) ter fechamento provisório constituído de material resistente travado ou fixado na estrutura; ou
- b) ser dotada de sistema de proteção contra quedas.

Os vãos de acesso às caixas dos elevadores devem ter fechamento provisório de toda a abertura, constituído de material resistente, travado ou fixado à estrutura, até a colocação definitiva das portas.

É obrigatória, na periferia da edificação, a instalação de proteção contra queda de trabalhadores e projeção de materiais a partir do início dos serviços necessários à concretagem da primeira laje.

A proteção, quando constituída de anteparos rígidos com fechamento total do vão, deve ter altura mínima de 1,2 m (um metro e vinte centímetros).

A proteção, quando constituída de anteparos rígidos em sistema de guarda-corpo e rodapé, deve atender aos seguintes requisitos:

- a) travessão superior a 1,2 m (um metro e vinte centímetros) de altura e resistência à carga horizontal de 90 kgf/m (noventa quilogramas-força por metro), sendo que a deflexão máxima não deve ser superior a 0,076 m (setenta e seis milímetros);
- b) travessão intermediário a 0,7 m (setenta centímetros) de altura e resistência à carga horizontal de 66 kgf/m (sessenta e seis quilogramas-força por metro);
- c) rodapé com altura mínima de 0,15m (quinze centímetros) rente à superfície e resistência à carga horizontal de 22 kgf/m (vinte e dois quilogramas-força por metro);
- d) ter vãos entre travessas

superior a 6° (seis grados), se deben unir secciones transversales, espaciadas como máximo a 0,4 m (cuarenta centímetros) u otro dispositivo de soporte para los pies.

16 MEDIDAS DE PREVENCIÓN CONTRA LA CAÍDA DESDE LA ALTURA

La CONTRATISTA debe instalar protección colectiva donde exista el riesgo de caída de los trabajadores o la proyección de materiales y objetos en la vecindad del trabajo, diseñado por un profesional legalmente calificado.

Las aberturas en el piso deben:

- a) tener un cierre temporal hecho de material resistente bloqueado o fijado a la estructura; o
- b) estar equipado con un sistema de protección contra caídas.

Los vanos de acceso a las cajas de los elevadores deben tener un cierre provisorio de toda la abertura, que consiste en material resistente, bloqueado o fijado a la estructura, hasta la colocación final de las puertas.

Es obligatorio, en la periferia del edificio, la instalación de protección contra la caída de trabajadores y proyección de materiales desde el inicio de los servicios necesarios para el hormigonado de la primera losa.

La protección, cuando está constituída por mamparos rígidos con cierre total del vano, debe tener una altura mínima de 1,2 m (un metro y veinte centímetros).

La protección, cuando está constituída por mamparos rígidos en un sistema de barandas y zócalos, debe cumplir con los siguientes requisitos:

- a) barra transversal superior a 1,2 m (un metro y veinte centímetros) de altura y resistencia a la carga horizontal de 90 kgf/m (noventa kilogramos de fuerza por metro), con una deflexión máxima que no exceda de 0,076 m (setenta y seis milímetros);
- b) viga intermedia a 0,7 m (setenta centímetros) de altura y resistencia a la carga horizontal de 66 kgf/m (sesenta y seis kilogramos de fuerza por metro);
- c) zócalo con una altura mínima de 0,15 m (quinze centímetros) cerca de la

preenchidos com tela ou outro dispositivo que garanta o fechamento seguro da abertura.

Quando da utilização de plataformas de proteção primária, secundária ou terciária, essas devem ser projetadas por profissional legalmente habilitado e atender aos seguintes requisitos:

a) ser projetada e construída de forma a resistir aos impactos das quedas de objetos;

b) ser mantida em adequado estado de conservação;

c) ser mantida sem sobrecarga que prejudique a estabilidade de sua estrutura.

Quando da utilização de redes de segurança, essas devem ser confeccionadas e

instaladas de acordo com os requisitos de segurança e ensaios previstos nas normas EN 1263-1 e EN 1263-2 ou em normas técnicas vigentes.

O projeto de redes de segurança deve conter o procedimento das fases de montagem, ascensão e desmontagem.

As redes devem apresentar malha uniforme em toda a sua extensão.

Quando necessárias emendas na panagem da rede devem ser asseguradas as mesmas características da rede original, com relação à resistência, à tração e à deformação, além da durabilidade, sendo proibidas emendas com sobreposições da rede.

As emendas devem ser feitas por profissional capacitado, sob supervisão de profissional legalmente habilitado.

O sistema de redes deve ser submetido a uma inspeção semanal para verificação das condições de todos os seus elementos e pontos de fixação.

As redes, os elementos de sustentação e os acessórios devem ser armazenados em local apropriado, seco e acondicionados em recipientes adequados.

As redes, quando utilizadas para proteção de periferia, devem estar associadas a um sistema, com altura mínima de 1,2 m (um metro e vinte centímetros), que impeça a queda de materiais e objetos.

superficie y resistencia a la carga horizontal de 22 kgf/m (veintidós kilogramos de fuerza por metro);

d) tener vanos entre los travesaños cubiertos con una tela u otro dispositivo que garantice el cierre seguro de la abertura.

Quando se utilizan plataformas de protección primaria, secundaria o terciaria, deben ser diseñadas por un profesional legalmente habilitado y cumplir con los siguientes requisitos:

a) estar diseñado y construido para resistir los impactos de los objetos que caen;

b) mantenerse en un estado adecuado de conservación;

c) mantenerse sin una sobrecarga que perjudique la estabilidad de su estructura.

Quando se utilizan redes de seguridad, deben fabricarse e instalarse de acuerdo con los requisitos de seguridad y prueba establecidos en las normas EN 1263-1 y EN 1263-2 o en las normas técnicas vigentes.

El diseño de las redes de seguridad debe contener el procedimiento para las fases de montaje, ascensión y desmontaje.

Las redes deben tener una malla uniforme en toda su longitud.

Quando se necesiten enmiendas a la red, deben garantizarse las mismas características que la red original, con respecto a la resistencia, la tracción y la deformación, además de la durabilidad, con prohibiciones de enmiendas con solapamiento de la red.

Las enmiendas deben ser realizadas por un profesional calificado, bajo la supervisión de un profesional legalmente habilitado.

El sistema de red debe someterse a una inspección semanal para verificar el estado de todos sus elementos y puntos de fijación.

Las redes, los elementos de soporte y los accesorios deben almacenarse en un lugar propio y seco y colocarse en contenedores adecuados.

Las redes, cuando se usan para protección periférica, deben estar asociadas a un sistema, con una altura mínima de 1,2 m

17 MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS

17.1 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

As máquinas e os equipamentos devem atender ao disposto na NR-12 (Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos).

As máquinas e equipamentos estacionários devem estar localizados em ambiente coberto e com iluminação adequada às atividades.

Devem ser elaborados procedimentos de segurança para o trabalho com máquinas, equipamentos e ferramentas não contempladas no campo de aplicação da NR-12.

Nas obras com altura igual ou superior a 10 m (dez metros), é obrigatória a instalação de máquina ou equipamento de transporte vertical motorizado de materiais.

As máquinas ou equipamentos de transporte de materiais devem possuir dispositivos que impeçam a descarga acidental do material.

Na operação com máquina autopropelida, devem ser observadas as seguintes medidas de segurança:

a) as zonas de perigo e as partes móveis devem possuir proteções de modo a impedir o acesso de partes do corpo do trabalhador, podendo ser retiradas somente para limpeza, lubrificação, reparo e ajuste, e, após, devem ser, obrigatoriamente, recolocadas;

b) os operadores não podem se afastar do equipamento sob sua responsabilidade quando em funcionamento;

c) nas paradas temporárias ou prolongadas, devem ser adotadas medidas com o objetivo de eliminar riscos provenientes de funcionamento acidental;

d) quando o operador do equipamento tiver a visão dificultada por obstáculos, deve ser exigida a presença de um trabalhador capacitado para orientar o operador;

e) em caso de superaquecimento de pneus e sistema de freio, devem ser tomadas precauções especiais, prevenindo-se de possíveis explosões ou incêndios;

(un metro y veinte centímetros), que evite la caída de materiales y objetos.

17 MAQUINARIAS, EQUIPOS, HERRAMIENTAS

17.1. MAQUINARIAS Y EQUIPOS

Las máquinas y equipos deben cumplir con las disposiciones de la NR-12 (Seguridad en el trabajo en máquinas y equipos).

Las maquinarias y equipos estacionarios deben ubicarse en un ambiente cubierto y con iluminación adecuada para las actividades.

Deben desarrollarse procedimientos de seguridad para trabajar con máquinas, equipos y herramientas no contemplados por el campo de aplicación de la NR-12.

En trabajos con una altura igual o superior a 10 m (diez metros), la instalación de una máquina o equipo para el transporte motorizado vertical de materiales es obligatoria.

Las máquinas o equipos de manejo de materiales deben tener dispositivos que eviten la descarga accidental de material.

Cuando se opera con una máquina autopropulsada, se deben observar las siguientes medidas de seguridad:

a) las zonas de peligro y las partes móviles deben tener protecciones a modo de impedir el acceso de partes del cuerpo del trabajador, que pueden retirarse solamente para limpieza, lubricación, reparación y ajuste, y luego deben ser, obligatoriamente, recolocadas;

b) los operadores no pueden alejarse del equipo que esté bajo su responsabilidad cuando esté en funcionamiento;

c) en paradas temporales o prolongadas, se deben tomar medidas para eliminar los riesgos derivados de la operación accidental;

d) cuando la visión del operador del equipo se ve dificultada por obstáculos, se debe requerir la presencia de un trabajador capacitado para orientar al operador;

e) en caso de sobrecalentamiento de los neumáticos y el sistema de frenos, se deben tomar precauciones especiales para evitar posibles explosiones o incendios;

f) possuir retrovisores e alarme sonoro acoplado ao sistema de câmbio quando operada em marcha a ré;

g) não deve ser operada em posição que comprometa sua estabilidade;

h) antes de iniciar a movimentação ou dar partida no motor, é preciso certificar-se de que não há ninguém sobre, debaixo ou perto dos mesmos, de modo a garantir que a movimentação da máquina não exponha trabalhadores ou terceiros a acidentes;

i) assegurar que, antes da operação, esteja brecada e com suas rodas travadas, implementando medidas adicionais no caso de pisos inclinados ou irregulares.

A inspeção, limpeza, ajuste e reparo somente devem ser executados com a máquina desligada, salvo se o movimento for indispensável à realização da inspeção ou ajuste.

É proibido manter sustentação de máquinas autopropelidas somente pelos cilindros hidráulicos, quando em manutenção.

O abastecimento de máquinas autopropelidas com motor a explosão deve ser realizado por trabalhador capacitado, em local apropriado, utilizando-se de técnica e equipamentos que garantam a segurança da operação.

O processo de enchimento ou esvaziamento de pneus deve ser feito de modo gradativo, com medições sucessivas da pressão, dentro de gaiolas de proteção, projetadas para esse fim, de modo a resguardar a segurança do trabalhador.

O transporte de acessórios e materiais por içamento deve ser feito o mais próximo possível do piso, com o isolamento da área, em conformidade com a análise de risco.

Devem ser tomadas precauções especiais quando da movimentação de máquinas autopropelidas próxima a redes elétricas.

A máquina autopropelida com massa (tara) superior a 4.500 kg (quatro mil e quinhentos quilos) deve possuir cabine climatizada e oferecer proteção contra queda e projeção de objetos e contra incidência de

f) tener espejos retrovisores y una alarma sonora acoplada al sistema de intercambio cuando se opera en reversa;

g) no debe ser operado en una posición que comprometa su estabilidad;

h) antes de iniciar el movimiento o arrancar el motor, es necesario asegurarse de que no haya nadie encima, debajo o cerca de ellos, para garantizar que el movimiento de la máquina no exponga a trabajadores o terceros a accidentes;

i) asegurar, antes de la operación, que las ruedas estén frenadas y bloqueadas, implementando medidas adicionales en el caso de pisos inclinados o irregulares.

La inspección, limpieza, ajuste y reparación solo deben realizarse con la máquina apagada, a menos que el movimiento sea indispensable para llevar a cabo la inspección o el ajuste.

Está prohibido mantener el soporte para máquinas autopropulsadas solo por cilindros hidráulicos, cuando se encuentren en mantenimiento.

El suministro de máquinas autopropulsadas con motor de explosión debe ser realizado por un trabajador capacitado, en un lugar apropiado, utilizando técnicas y equipos que garanticen la seguridad de la operación.

El proceso de inflado o desinflado de los neumáticos debe hacerse gradualmente, con medidas de presión sucesivas, dentro de jaulas protectoras, diseñadas para este propósito, con el fin de salvaguardar la seguridad del trabajador.

El transporte de accesorios y materiales por elevación debe realizarse lo más cerca posible del piso, con el aislamiento del área, de acuerdo con el análisis de riesgos.

Se deben tomar precauciones especiales al mover máquinas autopropulsadas cerca de redes eléctricas.

La máquina autopropulsada con una masa (peso de tara) superior a 4.500 kg (cuatro mil quinientos kilos) debe poseer una cabina con aire acondicionado y ofrecer protección contra caídas y proyección de objetos y contra la incidencia de la luz solar y la intemperie.

La máquina autopropulsada con una

raios solares e intempéries.

A máquina autopropelida com massa (tara) igual ou inferior a 4.500 kg (quatro mil e quinhentos quilos) deve possuir posto de trabalho protegido contra queda e projeção de objetos e contra incidência de raios solares e intempéries.

17.2 EQUIPAMENTOS DE GUINDAR

Consideram-se equipamentos de guindar as gruas, inclusive as de pequeno porte, os caminhões munck, os guindastes, os pórticos, as pontes rolantes e equipamentos similares.

Os equipamentos de guindar devem ser utilizados de acordo com as recomendações do fabricante e com o plano de carga, elaborado por profissional legalmente habilitado e contemplado no PGR.

O plano de carga para movimentação de carga suspensa deve ser elaborado para cada equipamento e conter as seguintes informações:

a) endereço do local onde o equipamento estiver instalado e a duração prevista para sua utilização;

b) razão social, endereço e CNPJ do fabricante, importador, locador ou proprietário do equipamento e do responsável pela montagem, desmontagem e serviços de manutenção;

c) tipo, modelo, ano de fabricação, capacidade, dimensões e demais dados técnicos;

d) conter croquis ou planta baixa, mostrando a área coberta pela operacionalização do equipamento, de todas possíveis interferências dentro e fora dos limites da obra, e os principais locais de carregamento e descarregamento de materiais;

e) indicar as medidas previstas para isolamento das áreas sob cargas suspensas e das áreas adjacentes que eventualmente possam estar sob risco de queda de materiais;

f) especificar todos os dispositivos e acessórios auxiliares de içamento que devem ser utilizados em cada operação, tais como ganchos, lingas, calços, contenedores especiais, balancins, manilhas, roldanas auxiliares e quaisquer outros necessários;

masa (peso de tara) igual o inferior a 4.500 kg (cuatro mil quinientos kilos) debe tener un lugar de trabajo protegido contra caídas y proyección de objetos y contra la incidencia de la luz solar y la intemperie.

17.2. EQUIPO DE ELEVACIÓN

Se consideran equipos de elevación a las grúas, incluidos las de pequeño porte, camiones munck, grúa telescópica, pórticos, puentes grúas y equipos similares.

El equipo de elevación debe usarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y el plan de carga, preparado por un profesional legalmente habilitado y contemplado en el PGR.

El plan de carga para manejar la carga suspendida debe estar preparado para cada equipo y contener la siguiente información:

a) dirección del lugar donde está instalado el equipo y la duración esperada para su uso;

b) razón social, dirección y CNPJ del fabricante, importador, arrendador o propietario del equipo y la persona responsable de los servicios de montaje, desmontaje y mantenimiento;

c) tipo, modelo, año de fabricación, capacidad, dimensiones y otros datos técnicos;

d) contener bocetos o planos de planta, que muestren el área cubierta por la operación del equipo, de todas las posibles interferencias dentro y fuera de los límites del trabajo, y las ubicaciones principales para cargar y descargar materiales;

e) indicar las medidas planificadas para el aislamiento de áreas bajo cargas suspendidas y áreas adyacentes que eventualmente puedan estar bajo riesgo de caída de materiales;

f) especifique todos los dispositivos y accesorios de elevación auxiliares que deben usarse en cada operación, tales como ganchos, eslingas, calces, contenedores especiales, balancines, grilletes, poleas auxiliares y cualquier otro necesario;

g) detallar procedimientos especiales

g) detalhar procedimentos especiais que se façam necessários com relação à movimentação de peças de grande porte, quanto à preparação da área de operações, velocidades e percursos previstos na movimentação da carga, sequenciamento de etapas necessárias, utilização conjunta de mais de um equipamento de guindar, ensaios e/ou treinamentos preliminares e qualquer outra situação singular de alto risco;

h) conter lista de verificação do equipamento e dos dispositivos auxiliares de movimentação de carga, emitida pelo fabricante, locador ou profissional legalmente habilitado;

i) conter lista de verificação para plataforma de carga e descarga, emitida por profissional legalmente habilitado;

j) conter medidas preventivas complementares quando no mesmo local houver outro equipamento de guindar com risco de interferência entre seus movimentos.

Para grua, além do disposto neste subitem, deve ser indicada a altura inicial e final, o comprimento da lança, a capacidade de carga na ponta, a capacidade máxima de carga, se provida ou não de coletor elétrico e a planilha de esforços sobre a base e sobre os locais de ancoragens do equipamento.

Deve ser elaborada análise de risco para movimentação de cargas, sendo que, quando a movimentação for rotineira, a análise pode estar descrita em procedimento operacional.

Deve ser elaborada análise de risco específica para movimentação de cargas não rotineiras, com a respectiva autorização de trabalho.

Quando da utilização de equipamento de guindar sobre base móvel, a sua estabilidade deve ser garantida, assim como a da superfície onde será utilizado, atendendo às recomendações do fabricante ou do profissional legalmente habilitado.

Devem ser mantidos o isolamento e a sinalização da área sob carga suspensa.

Quando no mesmo local houver dois ou mais equipamentos de guindar com risco de interferência entre seus movimentos, deve haver sistema automatizado anticollisão instalado nos equipamentos ou sinalizador

que son necesarios en relación con el manejo de piezas de gran porte, con respecto a la preparación del área de operaciones, velocidades y rutas previstas en el manejo de la carga, secuencia de los pasos necesarios, uso conjunto de más de un equipo de elevación, ensayos preliminares y/o capacitación y cualquier otra situación única de alto riesgo;

h) contener una lista de verificación de equipos y dispositivos auxiliares de manejo de carga, emitida por el fabricante, arrendador o profesional legalmente habilitado;

i) contener una lista de verificación para las plataformas de carga y descarga, emitida por un profesional legalmente habilitado;

j) contener medidas preventivas complementarias cuando en el mismo lugar hay otros equipos de elevación con riesgo de interferencia entre sus movimientos.

Para las grúas, además de las disposiciones de este subpunto, se debe indicar la altura inicial y final, la longitud de la pluma, la capacidad de carga en la punta, la capacidad de carga máxima, si se provee o no con de colector eléctrico y la planilla de esfuerzos sobre la base y en las ubicaciones de anclaje del equipo.

Se debe realizar un análisis de riesgos para el manejo de las cargas, y cuando el manejo es de rutina, el análisis se puede describir en un procedimiento operativo.

Se debe elaborar un análisis de riesgo específico para el manejo de cargas no rutinarias, con la autorización de trabajo respectiva.

Al utilizar equipos de grúas móviles, debe garantizarse su estabilidad, así como la de la superficie donde se utilizará, teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante o profesional legalmente habilitado.

Se debe mantener el aislamiento y la señalización del área bajo carga suspendida.

Quando hay dos o más equipos de elevación en el mismo lugar con riesgo de interferencia entre sus movimientos, debe haber un sistema anticollisión automático instalado en el equipo o un encargado de

capacitado e autorizado para coordenar os movimentos desses equipamentos.

Quando da utilização de equipamento de guindar, os seguintes documentos, quando aplicável, devem ser disponibilizados no canteiro de obras:

- a) plano de cargas;
- b) registro de todas as ações de manutenção preventivas e corretivas e de inspeção do equipamento, ocorridas após a instalação no local onde estiver em operação, e os termos de entrega técnica e liberação para uso, conforme disposto no item 12.11 da NR-12;
- c) comprovantes de capacitação e autorização do operador do equipamento de guindar em operação no local;
- d) comprovantes de capacitação do sinalizador/amarrador de cargas e do trabalhador designado para inspecionar plataformas em balanço para recebimento de cargas;
- e) projeto de fixação na edificação ou em estrutura independente;
- f) projeto para a passarela de acesso à torre da grua;
- g) listas de verificação mencionadas nesta especificação e instruções de segurança emitidas, específicas à operacionalização do equipamento;
- h) laudo de aterramento elétrico com medição ôhmica, conforme normas técnicas nacionais vigentes, elaborado por profissional legalmente habilitado e atualizado semestralmente.

O equipamento de guindar, de acordo com suas especificidades, deve dispor dos seguintes itens de segurança:

- a) limitador de carga máxima;
- b) limitador de altura que permita a frenagem do moitão na elevação de cargas;
- c) dispositivo de monitoramento na descida, se definido na análise de risco;
- d) alarme sonoro com acionamento automático quando o limitador de carga ou de momento estiver atuando;
- e) alarme sonoro para ser acionado pelo operador em situações de risco e/ou alerta;
- g) trava de segurança no gancho do

señalización capacitado y autorizado para coordinar los movimientos de estos equipos.

Al usar equipos de elevación, los siguientes documentos, cuando corresponda, deben estar disponibles en el obrador:

- a) plan de cargas;
- b) registro de todas las acciones de mantenimiento preventivo y correctivo y la inspección del equipo, que tuvo lugar después de la instalación en el lugar donde está en funcionamiento, y los términos de entrega técnica y liberación para uso, según lo dispuesto en el ítem 12.11 de la NR-12;
- c) comprobantes de capacitación y autorización del operador de la grúa en operación en el sitio;
- d) comprobantes de capacitación del señalizador/estibador de carga y del trabajador designado para inspeccionar plataformas en voladizo para recibir carga;
- e) proyecto de fijación en el edificio o en una estructura independiente;
- f) proyecto para la pasarela de acceso a la torre de la grúa;
- g) listas de verificación mencionadas en esta especificación e instrucciones de seguridad emitidas, específicas para la operación del equipo;
- h) informe de puesta a tierra eléctrica con medición óhmica, de acuerdo con las normas técnicas nacionales vigentes, preparado por un profesional legalmente habilitado y actualizado cada seis meses.

El equipo de elevación, de acuerdo con sus especificidades, debe poseer los siguientes elementos de seguridad:

- a) limitador de carga máxima;
- b) limitador de altura que permita el frenado de la polea en la elevación de cargas;
- c) dispositivo de monitoreo de descenso, si se define en el análisis de riesgo;
- d) alarma sonora con activación automática cuando el limitador de carga o par está actuando;
- e) alarma sonora a ser activada por el operador en situaciones de riesgo y/o alerta;
- g) bloqueo de seguridad en el gancho de la polea;

moitão;

h) dispositivo instalado nas polias que impeça o escape accidental dos cabos de aço;

i) limitadores de curso para movimento de translação quando instalado sobre trilhos.

Quando o equipamento de guindar possuir cabine de comando, esta deve dispor de:

a) acesso seguro e, quando necessário em movimentação vertical para acessar a cabine, tornar obrigatório o uso do SPIQ;

b) interior climatizado;

c) assento ergonômico;

d) proteção contra raios solares e intempéries;

e) tabela de cargas máximas em todas as condições de uso, escrita em língua portuguesa, no seu interior e de fácil visualização pelo operador;

f) extintor de incêndio adequado ao risco.

Guindastes e gruas, além das exigências anteriores cabíveis, devem possuir:

a) limitador de momento máximo, impedindo a continuidade do movimento e só permitindo a sua reversão;

b) anemômetro que indique no interior da cabine do equipamento a velocidade do vento;

c) indicadores de níveis longitudinal e transversal, exceto para as gruas que não são montadas sobre base móvel.

Os dispositivos auxiliares de içamento devem atender aos seguintes requisitos:

a) dispor de forma indelével a razão social do fabricante ou do locador, a capacidade de carga e o número de série que permita sua rastreabilidade;

b) possuir certificado ou dispor de projeto elaborado por profissional legalmente habilitado, contendo a especificação e descrição completa das características mecânicas e elétricas, se cabíveis;

c) ser inspecionado pelo sinalizador/amarrador de cargas antes de entrar em uso.

h) dispositivo instalado en las poleas que impida el deslizamiento accidental de cables de acero;

i) limitadores de carrera para movimiento de traslación cuando se instala sobre rieles.

Cuando el equipo de elevación tiene una cabina de comando, este debe poseer:

a) acceso seguro y, cuando sea necesario en movimiento vertical para acceder a la cabina, hacer obligatorio el uso de SPIQ;

b) interior con aire acondicionado;

c) asiento ergonómico;

d) protección contra la luz solar e intemperie;

e) tabla de cargas máximas en todas las condiciones de uso, escrita en idioma castellano, en el interior y fácil de ver por el operador;

f) extintor de incendios adecuado para el riesgo.

Las grúas, además de los requisitos aplicables anteriores, deben tener:

a) limitador de par máximo, impidiendo la continuidad del movimiento y solo permitiendo su reversión;

b) anemómetro que indique en el interior de la cabina del equipo la velocidad del viento;

c) indicadores de nivel longitudinal y transversal, excepto para grúas que no están montadas sobre una base móvil.

Los dispositivos de elevación auxiliares deben cumplir los siguientes requisitos:

a) disponer de forma indeleble la razón social del fabricante o arrendador, la capacidad de carga y el número de serie que permita su trazabilidad;

b) poseer un certificado o un proyecto preparado por un profesional legalmente habilitado, que contenga la especificación y la descripción completa de las características mecánicas y eléctricas, si corresponde;

c) ser inspeccionado por señalizador/estibador de carga antes de ser puesto en uso.

Os controles remotos utilizados para o comando de equipamento de guindar devem

conter a identificação correspondente ao equipamento que está sendo utilizado e possuir indicação, em língua portuguesa e/ou espanhola, dos comandos de operação.

São proibidos durante a operação dos equipamentos de guindar:

a) circulação ou permanência de pessoas estranhas nas áreas sob movimentação da carga suspensa;

b) colocação de placas de publicidade na estrutura do equipamento, salvo quando especificado pelo fabricante ou profissional legalmente habilitado;

c) movimentação de cargas com peso desconhecido;

d) movimentação em ações de arraste ou com o içamento inclinado em relação à vertical;

e) içamento de carga que não esteja totalmente desprendida da sua superfície de apoio e livre de qualquer interferência que ofereça resistência ao movimento pretendido;

f) utilização de cordas de fibras naturais ou sintéticas como elementos de içamento de cargas, salvo cabos de fibra sintética previstos nas normas técnicas vigentes;

g) transporte de pessoas, salvo nas condições em operação de resgate e salvamento, sob supervisão de profissional legalmente habilitado, ou quando em conformidade com o item 4 do Anexo XII da NR-12;

h) trabalho em condições climáticas adversas ou qualquer outra condição meteorológica que possa afetar a segurança dos trabalhadores.

Na impossibilidade de o operador do equipamento visualizar a carga em todo o seu percurso, a operação deve ser orientada por, no mínimo, um sinaleiro/amarrador de carga.

A comunicação entre o operador do equipamento e o sinaleiro/amarrador de carga deve ser efetuada por sistema de

Los controles remotos utilizados para controlar el equipo de elevación deben contener la identificación correspondiente al equipo en el que se utiliza y deben indicar, en idioma castellano, los comandos de operación.

Se prohíbe lo siguiente al operar equipos de elevación:

a) movimiento o permanencia de personas extrañas en las áreas bajo movimiento de la carga suspendida;

b) colocación de carteles publicitarios en la estructura del equipo, excepto cuando lo especifique el fabricante o un profesional legalmente habilitado;

c) manipulación de cargas con peso desconocido;

d) movimiento en acciones de arrastre o con elevación inclinada con relación a la vertical;

e) levantar una carga que no está completamente desprendida de su superficie de apoyo y libre de cualquier interferencia que ofrezca resistencia al movimiento planeado;

f) uso de cuerdas de fibra natural o sintética como elementos de elevación de carga, excepto los cables de fibra sintética previstos en las normas técnicas vigentes;

g) transporte de personas, excepto bajo condiciones en operaciones de rescate y salvataje, bajo la supervisión de un profesional legalmente habilitado, o cuando de conformidad con el ítem 4 del Anexo XII de la NR-12;

h) trabajar en condiciones climáticas adversas o cualquier otra condición meteorológica que pueda afectar la seguridad de los trabajadores.

Si es imposible para el operador del equipo ver la carga en todo su recorrido, la operación debe ser guiada por al menos un señalizador/estibador de la carga.

La comunicación entre el operador del equipo y el señalizador/estibador de la carga debe llevarse a cabo mediante un

comunicação eficiente (rádio comunicador).

Devem ser realizadas e registradas as inspeções diárias das condições de segurança:

a) no equipamento, pelo seu operador, com lista de verificação emitida e sob a responsabilidade do fabricante, locador ou proprietário do equipamento;

b) nos dispositivos auxiliares de movimentação de carga, pelo sinaleiro/amarrador de carga, mediante lista de verificação;

c) nas plataformas de carga e descarga, por trabalhador capacitado e autorizado pelo seu empregador, mediante lista de verificação.

Além do exigido nos itens anteriores pertinentes a equipamento de guindar, a grua deve dispor de:

a) cabine de comando, acoplada à parte giratória do equipamento, exceto para gruas de pequeno porte e automontante;

b) limitador de fim de curso para o carro da lança nas duas extremidades;

c) sistema automático de controle de carga admissível ou placas indicativas de carga admissível ao longo da lança, conforme especificado pelo fabricante ou locador;

d) luz de obstáculo no ponto mais alto da grua;

e) SPIQ para acesso horizontal e vertical onde houver risco de queda;

f) limitador/contador de giro, mesmo quando a grua dispuser de coletor elétrico;

g) sistema de proteção contra quedas na transposição entre a escada de acesso e o posto de trabalho do operador e na contra lança, conforme a NR-12;

h) escadas fixas conforme disposto nesta especificação técnica;

i) limitadores de movimento para lanças retráteis ou basculantes;

j) dispositivo automático com alarme sonoro que indique a ocorrência de ventos superiores a 42km/h (quarenta e dois quilômetros por hora).

Além das proibições referidas

sistema de comunicación eficiente (comunicador de radio).

Las inspecciones diarias de las condiciones de seguridad deben llevarse a cabo y registrarse:

a) en el equipo, por su operador, con una lista de verificación emitida y bajo la responsabilidad del fabricante, arrendador o propietario del equipo;

b) en dispositivos auxiliares de manejo de carga, por el señalizador/estibador de carga, a través de una lista de verificación;

c) en plataformas de carga y descarga, por un trabajador capacitado y autorizado por su empleador, a través de una lista de verificación.

Además de los requisitos de los elementos anteriores relacionados con el equipo de elevación, la grúa debe tener:

a) cabina de control, acoplada a la parte giratoria del equipo, excepto para grúas de pequeño porte y automontantes;

b) limitador de fin de carrera para la pluma en ambos extremos;

c) sistema automático de control de carga admisible o placas que indiquen la carga permisible a lo largo de la pluma, según lo especificado por el fabricante o arrendador;

d) luz de obstáculo en el punto más alto de la grúa;

e) SPIQ para acceso horizontal y vertical donde existe riesgo de caída;

f) limitador/contador de giro, incluso cuando la grúa tenga un colector eléctrico;

g) sistema de protección contra caídas en la transposición entre la escalera de acceso y la estación de trabajo del operador y el contrapeso, de acuerdo con la NR-12;

h) escaleras fijas según lo dispuesto en esta especificación técnica;

i) limitadores de movimiento para plumas retráctiles o basculantes;

j) dispositivo automático con una alarma sonora que indica la ocurrencia de vientos superiores a 42 km/h (cuarenta y dos kilómetros por hora).

Además de las prohibiciones mencionadas anteriormente, las grúas

anteriormente, as guias também devem obedecer às seguintes prescrições restritivas:

a) o trabalho sob condições de ventos com velocidade acima de 42 km/h (quarenta e dois quilômetros por hora) deve ser precedido de análise de risco específica e autorizado mediante autorização de trabalho;

b) sob nenhuma condição é permitida a operação com guias quando da ocorrência de ventos com velocidade superior a 72 km/h (setenta e dois quilômetros por hora);

c) a ponta da lança e o cabo de aço de levantamento da carga devem estar afastados da rede elétrica conforme orientação da concessionária local e distar, no mínimo, 3 m (três metros) de qualquer obstáculo, sendo que, para distanciamentos inferiores a operacionalização da guia, deve ser realizada análise de risco elaborada por profissional legalmente habilitado.

Quando o equipamento não estiver em funcionamento, a movimentação da lança da guia deve ser livre, salvo em situações onde há obstáculos ao seu giro, que devem estar previstas no plano de carga.

O posicionamento e configuração dos pontos de ancoragens e/ou estaiamento da guia devem:

a) seguir as instruções do fabricante sobre os esforços aplicados nesses pontos;

b) ter as estruturas e materiais de fixação definidos em projeto e cálculos elaborados por profissional legalmente habilitado, vinculado ao locador ou à empresa responsável pela montagem do equipamento.

A guia ascensional que possuir sistema de telescopagem por meio de elementos metálicos verticais só pode ser utilizada quando dispuser de sistema de fixação ou quadro-guia que garanta seu paralelismo, de modo a evitar a desacoplagem da torre dos elementos metálicos durante o processo de telescopagem.

Nas operações de montagem, telescopagem e desmontagem de guias ascensionais, devem ser obedecidas as seguintes prescrições:

a) o sistema hidráulico deve ser operado fora da torre, não sendo permitida a

también deben cumplir con los siguientes requisitos restrictivos:

a) el trabajo en condiciones de viento con una velocidad superior a 42 km/h (cuarenta y dos kilómetros por hora) debe ir precedido de un análisis de riesgo específico y autorizado con autorización de trabajo;

b) bajo ninguna condición se permite la operación con grúas cuando se produce una velocidad del viento superior a 72 km/h (setenta y dos kilómetros por hora);

c) la punta de la pluma y el cable de acero para levantar la carga deben estar alejados de la red eléctrica según las instrucciones del concesionario local y al menos a 3 m (tres metros) de cualquier obstáculo, y a distancias inferiores a las operativas de la grúa, se debe realizar un análisis de riesgos preparado por un profesional legalmente habilitado.

Quando el equipo no está en funcionamiento, la pluma de la grúa debe moverse libremente, excepto en situaciones en las que haya obstáculos para su rotación, que deben estar previstos en el plan de carga.

El posicionamiento y la configuración de los puntos de anclaje y/o estabilización de la grúa deben:

a) seguir las instrucciones del fabricante sobre los esfuerzos realizados en estos puntos;

b) tener las estructuras y materiales de fijación definidos en el proyecto y los cálculos preparados por un profesional legalmente habilitado, vinculado al propietario o la compañía responsable del montaje del equipo.

La torre grúa que posea un sistema telescópico por medio de elementos metálicos verticales solo puede usarse cuando tiene un sistema de fijación o un marco de guía que garantiza su paralelismo, a fin de evitar el desacoplamiento de la torre de los elementos metálicos durante el proceso de elevación telescópica.

En las operaciones de montaje, elevación telescópica y desmontaje de torres grúa, se deben cumplir los siguientes requisitos:

a) el sistema hidráulico debe ser operado fuera de la torre, y no se permite la

presença de pessoas no interior do equipamento;

b) em casos previstos pelo fabricante ou locador, é permitida a presença de pessoas para inspeção e verificação do acionamento do sistema hidráulico, mediante análise de risco para a operação, elaborada e sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado.

No término da montagem inicial e após qualquer intervenção de inspeção ou manutenção da grua, é obrigatória a emissão de termo de entrega técnica e liberação para uso, que deve ser entregue mediante recibo, contendo, no mínimo:

a) descrição de todas as ações executadas;

b) resultados dos testes de carga e sobrecarga, se efetuados;

c) data, identificação e respectivas assinaturas do responsável pelo trabalho executado e por quem o aceita como bem realizado;

d) a explícita afirmação impressa ou carimbada no documento de que "todos os dispositivos e elementos de segurança do equipamento estão plenamente regulados e atuantes para a sua operacionalização segura";

e) registro em livro próprio, ficha ou sistema informatizado, de acordo com item 12.11 da NR-12.

Deve ser elaborado laudo estrutural e operacional quanto à integridade estrutural e eletromecânica da grua, sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado, nas seguintes situações:

a) quando não dispuser de identificação do fabricante, não possuir fabricante ou importador estabelecido;

b) conforme periodicidade estabelecida pelo fabricante ou, no máximo, com 20 (vinte) anos de uso;

c) para equipamentos com mais de 20 (vinte) anos de uso, o laudo deve ser feito a cada 2 (dois) anos;

d) quando ocorrer algum evento que possa comprometer a sua integridade

presencia de personas al interior del equipo;

b) en los casos provistos por el fabricante o arrendador, se permite la presencia de personas para inspección y verificación del accionamiento del sistema hidráulico, a través del análisis de riesgos para la operación, preparado y bajo la responsabilidad de un profesional legalmente habilitado.

Al final del montaje inicial y después de cualquier intervención de inspección o mantenimiento de la grúa, es obligatorio emitir un término de entrega técnica y liberación para uso, que debe entregarse mediante recibo, conteniendo, como mínimo:

a) descripción de todas las acciones ejecutadas;

b) resultados de las pruebas de carga y sobrecarga, si realizados;

c) fecha, identificación y firmas respectivas de la persona responsable del trabajo ejecutado y quien lo acepte como bien realizado;

d) la declaración explícita impresa o estampada en el documento de que "todos los dispositivos y elementos de seguridad del equipo están completamente regulados y activos para su operación segura";

e) registro en un libro específico, ficha o sistema informático, de acuerdo con el ítem 12.11 de la NR-12.

Se debe preparar un informe estructural y operativo sobre la integridad estructural y electromecánica de la grúa, bajo la responsabilidad de un profesional legalmente calificado, en las siguientes situaciones:

a) cuando no posea la identificación del fabricante, no posea fabricante o importador establecido;

b) de acuerdo con la periodicidad establecida por el fabricante o, como máximo, con 20 (veinte) años de uso;

c) para equipos con más de 20 (veinte) años de uso, el informe debe hacerse cada 2 (dos) años;

d) cuando ocurra un evento que pueda comprometer su integridad estructural

estrutural e eletromecânica, a critério de profissional legalmente habilitado.

Cabe ao empregador prover instalação sanitária contendo vaso sanitário e lavatório, a uma distância máxima de 50 m (cinquenta metros) do posto de trabalho do operador do equipamento.

Na impossibilidade do cumprimento desta exigência, deve o empregador disponibilizar no mínimo 4 (quatro) intervalos para cada turno de trabalho diário, com duração que permita ao operador do equipamento sair e retornar à cabine, para atender suas necessidades fisiológicas.

São considerados guias de pequeno porte os equipamentos que atendam simultaneamente às seguintes características:

- a) raio máximo de alcance da lança de 6 m (seis metros);
- b) capacidade de carga máxima não superior a 500 kg (quinhentos quilogramas);
- c) altura máxima da torre de 6 m (seis metros) acima da laje em construção.

Além do exigido nos subitens anteriores pertinentes a equipamentos de guindar, a grua de pequeno porte deve possuir:

- a) comando elétrico por botoeira ou manipulador a cabo, respeitando voltagem máxima de 24V (vinte e quatro volts);
- b) botão de parada de emergência;
- c) limitador de carga máxima;
- d) limitador de momento máximo, impedindo a continuidade do movimento e só permitindo a sua reversão;
- e) limitador de altura que permita a frenagem do moitão na elevação de cargas;
- f) dispositivo de monitoramento na descida, se definido na análise de risco;
- g) luz de obstáculo no ponto mais alto do equipamento;
- h) alarme sonoro com acionamento automático quando o limitador de carga ou de momento estiver atuando;
- i) alarme sonoro para ser acionado pelo operador em situações de risco e/ou alerta;
- j) trava de segurança do gancho de moitão;

y electromecánica, a criterio de un profesional legalmente habilitado

El empleador es responsable de proporcionar una instalación sanitaria que contenga un inodoro y un lavabo, a una distancia máxima de 50 m (cincuenta metros) de la estación de trabajo del operador del equipo.

Si es imposible cumplir con este requisito, el empleador debe proporcionar al menos 4 (cuatro) intervalos para cada turno de trabajo diario, con una duración que permita al operador del equipo salir y regresar a la cabina, para satisfacer sus necesidades fisiológicas.

Son consideradas grúas de pequeño porte los equipos que cumplen simultáneamente las siguientes características:

- a) radio máximo de alcance de la pluma de 6 m (seis metros);
- b) capacidad de carga máxima que no exceda de 500 kg (quinientos kilogramos);
- c) altura máxima de la torre de 6 m (seis metros) sobre la losa en construcción.

Además de los requisitos de los subítems anteriores relacionados con el equipo de elevación, la grúa de pequeño porte debe tener:

- a) comando eléctrico por botón o manipulador de cable, respetando un voltaje máximo de 24V (veinticuatro voltios);
- b) botón de parada de emergencia;
- c) limitador de carga máxima;
- d) limitador de par máximo, evitando la continuidad del movimiento y solo permitiendo su reversión;
- e) limitador de altura que permita el frenado de la polea en la elevación de cargas;
- f) dispositivo de monitoreo en el descenso, si se define en el análisis de riesgos;
- g) luz de obstáculo en el punto más alto del equipo;
- h) alarma sonora con activación automática cuando el limitador de carga o par está actuando;
- i) alarma sonora a ser activada por el operador en situaciones de riesgo y/o alerta;

k) dispositivo instalado nas polias que impeça o escape acidental dos cabos de aço;

l) SPIQ para utilização quando da operação do equipamento.

É proibido o uso de grua de pequeno porte:

a) com giro da lança inferior a 180° (cento e oitenta graus);

b) que necessite de ação manual para girar a lança.

Guincho de coluna

Para fins de cumprimento dos dispositivos da NR-18, o guincho de coluna deve atender exclusivamente aos seguintes requisitos:

a) ter capacidade de carga não superior a 500 kg (quinhentos quilos);

b) possuir análise de risco e procedimento operacional;

c) possuir dispositivos adequados para sua fixação, especificados no projeto de instalação;

d) ter seu tambor nivelado para garantir o enrolamento adequado do cabo de aço;

e) possuir proteção para impedir o contato de qualquer parte do corpo do trabalhador com o tambor de enrolamento;

f) possuir comando elétrico por botoeira ou manipulador a cabo, respeitando voltagem máxima de 24V (vinte e quatro volts);

g) possuir botão para parada de emergência

17.3 FERRAMENTAS

Os trabalhadores devem ser capacitados e instruídos para a utilização das ferramentas, seguindo as recomendações de segurança desta especificação e, quando aplicável, do manual do fabricante.

Para a utilização das ferramentas, deve ser evitada a utilização de roupas soltas e adornos que possam colocar em risco a segurança do trabalhador.

As ferramentas devem ser vistoriadas antes da sua utilização.

j) bloqueo del gancho de la polea;

k) dispositivo instalado en las poleas para evitar deslizamientos accidentales de cabos de acero;

l) SPIQ para usar cuando se opera el equipo.

Se prohíbe el uso de una grúa de pequeño porte:

a) con una rotación de la pluma inferior a 180 ° (ciento ochenta grados);

b) que requiere una acción manual para rotar la pluma.

Cabrestante de columna

Con el fin de cumplir con los dispositivos NR-18, el cabrestante de columna debe cumplir exclusivamente los siguientes requisitos:

a) tener una capacidad de carga no superior a 500 kg (quinientos kilos);

b) poseer análisis de riesgo y procedimiento operativo;

c) tener dispositivos adecuados para su fijación, especificados en el proyecto de instalación;

d) tener su tambor nivelado para garantizar el bobinado adecuado del cable de acero;

e) tener protección para evitar el contacto de cualquier parte del cuerpo del trabajador con el tambor de enrollamiento;

f) poseer comando eléctrico por botón o manipulador de cable, respetando un voltaje máximo de 24V (veinticuatro voltios);

g) tener un botón de parada de emergencia

17.3. HERRAMIENTAS

Los trabajadores deben estar capacitados e instruidos en el uso de las herramientas, siguiendo las recomendaciones de seguridad de esta especificación y, cuando corresponda, el manual del fabricante.

Para el uso de herramientas, se debe evitar el uso de ropa suelta y adornos que puedan poner en peligro la seguridad del trabajador.

Las herramientas deben ser

17.3.1 Ferramenta elétrica portátil

O condutor de alimentação da ferramenta elétrica deve ser manuseado de forma que não sofra torção, ruptura ou abrasão, nem obstrua o trânsito de trabalhadores e equipamentos.

Os dispositivos de proteção removíveis da ferramenta elétrica só podem ser retirados para limpeza, lubrificação, reparo e ajuste, e após devem ser, obrigatoriamente, recolocados.

A ferramenta elétrica utilizada para cortes deve ser provida de disco específico para o tipo de material a ser cortado.

É proibida a utilização de ferramenta elétrica portátil sem duplo isolamento.

17.3.2 Ferramenta pneumática

A ferramenta pneumática deve possuir dispositivo de partida instalado de modo a reduzir ao mínimo a possibilidade de funcionamento acidental.

A válvula de ar da ferramenta pneumática deve ser fechada automaticamente quando cessar a pressão da mão do operador sobre os dispositivos de partida.

As mangueiras e conexões de alimentação devem resistir às pressões de serviço, permanecendo firmemente presas aos tubos de saída e afastadas das vias de circulação.

A ferramenta pneumática deve ser desconectada quando não estiver em uso, e o suprimento de ar para as mangueiras deve ser desligado e aliviada a pressão.

No uso das ferramentas pneumáticas, é proibido:

- a) utilizá-la para a limpeza das roupas;
- b) exceder a pressão máxima do ar.

Ferramenta de fixação a pólvora ou gás

17.3.3 Ferramenta de fixação a pólvora ou gás

A ferramenta de fixação a pólvora ou gás deve possuir sistema de segurança

inspeccionadas antes de su uso.

17.3.1. Herramienta eléctrica portátil

El conductor de alimentación de la herramienta eléctrica debe manejarse de manera que no sufra torsiones, roturas o abrasiones, ni obstruya el tráfico de trabajadores y equipos.

Los dispositivos de protección removibles de la herramienta eléctrica solo se pueden quitar para limpieza, lubricación, reparación y ajuste, y deben ser, obligatoriamente, recolocados.

La herramienta eléctrica utilizada para cortes debe estar provista de un disco específico para el tipo de material a cortar.

Se prohíbe el uso de una herramienta eléctrica portátil sin doble aislamiento.

17.3.2. Herramienta neumática

La herramienta neumática debe tener un dispositivo de arranque instalado para minimizar la posibilidad de funcionamiento accidental.

La válvula de aire en la herramienta neumática debe cerrarse automáticamente cuando cesa la presión de mano del operador sobre los dispositivos de arranque.

Las mangueras y las conexiones de alimentación deben soportar las presiones de servicio, permaneciendo firmemente unidas a las tuberías de salida y lejos de las vías de circulación.

La herramienta neumática debe desconectarse cuando no esté en uso, y el suministro de aire a las mangueras debe desconectarse y liberarse la presión.

Cuando se utilizan herramientas neumáticas, está prohibido:

- a) usarlo para la limpieza de ropas;
- b) exceder la presión máxima de aire.

17.3.3. Herramienta de fijación a pólvora o gas

La herramienta de fijación a pólvora o gas debe tener un sistema de seguridad

contra
disparos accidentais.

É proibido o uso de ferramenta de fixação a pólvora ou gás:

- a) em ambientes contendo substâncias inflamáveis ou explosivas;
- b) com a presença de pessoas, inclusive o ajudante, nas proximidades do local do disparo.

A ferramenta de fixação a pólvora deve estar descarregada (sem o pino e o finca-pino) sempre que estiver sem uso.

Antes da fixação de pinos por ferramenta de fixação, devem ser verificados o tipo e a espessura da parede ou laje, o tipo de pino e finca-pino mais adequados, e a região oposta à superfície de aplicação deve ser previamente inspecionada.

17.3.4 Ferramenta manual

Cabe ao empregador fornecer gratuitamente aos trabalhadores as ferramentas manuais necessárias para o desenvolvimento das atividades.

As ferramentas manuais não devem ser deixadas sobre passagens, escadas, andaimes e outras superfícies de trabalho ou de circulação, devendo ser guardadas em locais apropriados, quando não estiverem em uso.

As ferramentas manuais utilizadas nas instalações elétricas devem ser totalmente isoladas de acordo com a tensão envolvida, ficando exposta apenas a parte que fará contato com a instalação.

As ferramentas manuais devem ser transportadas em recipientes próprios.

18 ANDAIME E PLATAFORMA DE TRABALHO

Os andaimes devem atender aos seguintes requisitos:

- a) ser projetados por profissionais legalmente habilitados, de acordo com as normas técnicas nacionais vigentes;
- b) ser fabricados por empresas regularmente inscritas no respectivo conselho de classe;
- c) ser acompanhados de manuais de instrução, em língua portuguesa, fornecidos

contra disparos accidentais.

Está prohibido usar una herramienta de fijación a pólvora o gas:

- a) en ambientes que contienen sustancias inflamables o explosivas;
- b) con la presencia de personas, incluido el asistente, en las proximidades del lugar de disparo.

La herramienta de fijación de pólvora debe descargarse (sin el clavo y la arandela) siempre que no esté en uso.

Antes de fijar los clavos con la herramienta de fijación, deben ser verificados el tipo y el grosor de la pared o losa, el tipo de clavo y arandela más adecuado, y la región opuesta a la superficie de aplicación debe ser previamente inspeccionado.

17.3.4. Herramienta de mano

Depende del empleador proporcionar a los trabajadores las herramientas manuales necesarias para el desarrollo de actividades de forma gratuita.

Las herramientas manuales no deben dejarse en pasillos, escaleras, andamios y otras superficies de trabajo o circulación, sino que deben almacenarse en lugares apropiados cuando no se usen.

Las herramientas manuales utilizadas en instalaciones eléctricas deben estar completamente aisladas de acuerdo con la tensión involucrada, dejando solo la parte que hará contacto con la instalación.

Las herramientas manuales deben transportarse en sus propios contenedores.

18 ANDAMIO Y PLATAFORMA DE TRABAJO

Los andamios deben cumplir los siguientes requisitos:

- a) ser proyectados por profesionales legalmente habilitados, de acuerdo con las normas técnicas nacionales vigentes;
- b) ser fabricado por compañías regularmente registradas en el respectivo consejo de clase;
- c) ir acompañado de manuales de instrucciones, en idioma castellano,

pelo fabricante, importador ou locador;

d) possuir sistema de proteção contra quedas em todo o perímetro com exceção do lado da face de trabalho;

e) possuir sistema de acesso ao andaime e aos postos de trabalho, de maneira segura, quando superiores a 0,4 m (quarenta centímetros) de altura.

A montagem de andaimes deve ser executada conforme projeto elaborado por profissional legalmente habilitado.

No caso de andaime simplesmente apoiado construído em torre única com altura inferior a 4 (quatro) vezes a menor dimensão da base de apoio, fica dispensado o projeto de montagem, devendo, nesse caso, ser montado de acordo com o manual de instrução.

Quando da utilização de andaime simplesmente apoiado com a interligação de pisos de trabalho, independentemente da altura, deve ser elaborado projeto de montagem por profissional legalmente habilitado.

As torres de andaimes, quando não estaiadas ou não fixadas à estrutura, não podem exceder, em altura, 4 (quatro) vezes a menor dimensão da base de apoio.

Os andaimes devem possuir registro formal de liberação de uso assinado por profissional qualificado em segurança do trabalho ou pelo responsável pela frente de trabalho ou da obra.

A superfície de trabalho do andaime deve ser resistente, ter forração completa, ser antiderrapante, nivelada e possuir travamento que não permita seu deslocamento ou desenganche.

A atividade de montagem e desmontagem de andaimes deve ser realizada:

a) por trabalhadores capacitados que recebam treinamento específico para o tipo de andaime utilizado;

b) com uso de SPIQ;

c) com ferramentas com amarração que impeçam sua queda acidental;

d) com isolamento e sinalização da área.

O andaime tubular deve possuir

proporcionados por el fabricante, importador o arrendador;

d) tener un sistema de protección contra caídas a lo largo de todo el perímetro, a excepción del lado de la cara de trabajo;

e) tener un sistema para acceder a los andamios y estaciones de trabajo, de manera segura, cuando tengan más de 0,4 m (cuarenta centímetros) de altura.

El montaje de andamios debe realizarse de acuerdo con un proyecto preparado por un profesional legalmente habilitado.

En el caso de andamios simplemente apoyados construidos en una única torre con una altura inferior a 4 (cuatro) veces la menor dimensión de la base de apoyo, se prescinde del proyecto de montaje, en cuyo caso, debe ser montado de acuerdo con el manual de instrucciones.

Cuando se utiliza un andamio simplemente apoyado por la interconexión de los pisos de trabajo, independentemente de la altura, un proyecto de montaje debe ser preparado por un profesional legalmente habilitado.

Las torres de andamios, cuando no están soportadas o no están fijadas a la estructura, no pueden superar, en altura, 4 (cuatro) veces la dimensión más pequeña de la base de apoyo.

Los andamios deben poseer un registro formal de liberación de uso firmado por un profesional calificado en seguridad laboral o por la persona responsable del frente de trabajo de la obra.

La superficie de trabajo del andamio debe ser resistente, completamente cubierta, antideslizante, nivelada y tener un bloqueo que no permita su desplazamiento o desenganche.

La actividad de montaje y desmontaje de andamios debe realizarse:

a) por trabajadores capacitados que reciben capacitación específica para el tipo de andamio utilizado;

b) utilizando SPIQ;

c) con herramientas con amarre que impidan su caídas accidentales;

d) con aislamiento y señalización de

montantes e painéis fixados com travamento contra o desencaixe accidental.

Em relação ao andaime e à plataforma de trabalho, é proibido:

a) utilizar andaime construído com estrutura de madeira, exceto quando da impossibilidade técnica de utilização de andaimes metálicos;

b) retirar ou anular qualquer dispositivo de segurança do andaime;

c) utilizar escadas e outros meios sobre o piso de trabalho do andaime, para atingir lugares mais altos.

O ponto de instalação de qualquer aparelho de içar materiais no andaime deve ser

escolhido de modo a não comprometer a sua estabilidade e a segurança do trabalhador.

A manutenção do andaime deve ser feita por trabalhador capacitado, sob supervisão e responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado, obedecendo às especificações técnicas do fabricante.

É proibido trabalhar em plataforma de trabalho sobre cavaletes que possuam altura

superior a 1,5 m (um metro e cinquenta centímetros) e largura inferior a 0,9 m (noventa centímetros).

Nas edificações com altura igual ou superior a 12 m (doze metros), a partir do nível do térreo, devem ser instalados dispositivos destinados à ancoragem de equipamentos e de cabos de segurança para o uso de SPIQ, a serem utilizados nos serviços de limpeza, manutenção e restauração de fachadas.

Os pontos de ancoragem de equipamentos e dos cabos de segurança devem ser independentes, com exceção das edificações que possuem projetos específicos para instalação de equipamentos definitivos para limpeza, manutenção e restauração de fachadas.

Os dispositivos de ancoragem devem:

a) estar dispostos de modo a atender todo o perímetro da edificação;

b) suportar uma carga de trabalho

la zona.

El andamio tubular debe tener montantes y paneles fijos con bloqueo contra el desenganche accidental.

En relación con los andamios y la plataforma de trabajo, está prohibido:

a) usar andamios contruidos con una estructura de madera, excepto cuando es técnicamente imposible usar andamios metálicos;

b) retirar o anular cualquier dispositivo de seguridad del andamio;

c) utilizar escaleras y otros medios sobre el piso de trabajo del andamio para llegar a lugares más altos.

El punto de instalación de cualquier aparejo de elevación de materiales en el andamio debe elegirse de tal manera que no comprometa su estabilidad y la seguridad del trabajador.

El mantenimiento del andamio debe ser realizado por un trabajador capacitado, bajo la supervisión y responsabilidad técnica de un profesional legalmente habilitado, obedeciendo las especificaciones técnicas del fabricante.

Está prohibido trabajar en una plataforma de trabajo en caballetes que tengan una altura de más de 1,5 m (un metro y cincuenta centímetros) y un ancho de menos de 0,9 m (noventa centímetros).

En edificios con una altura de 12 m (doce metros) o más, desde el nivel del suelo, se deben instalar dispositivos destinados al anclaje de equipos y cables de seguridad para el uso de SPIQ, para ser utilizados en servicios de limpieza, mantenimiento y restauración de fachadas.

Los puntos de anclaje para equipos y cables de seguridad deben ser independientes, con la excepción de edificios que tienen proyectos específicos para la instalación de equipos definitivos para la limpieza, mantenimiento y restauración de fachadas.

Los dispositivos de anclaje deben:

a) estar dispuesto a asistir a todo el perímetro de la edificación;

b) soportar una carga de trabajo de al menos 1.500 kgf (mil quinientos kilogramos)

de, no mínimo, 1.500 kgf (mil e quinhentos quilogramasforça);

c) constar do projeto estrutural da edificação;

d) ser constituídos de material resistente às intempéries, como aço inoxidável ou material de características equivalentes.

Os ensaios para comprovação da carga mínima do dispositivo de ancoragem devem atender ao disposto nas normas técnicas vigentes ou, na sua ausência, às determinações do fabricante.

A ancoragem deve apresentar na sua estrutura, em caracteres indeléveis e bem visíveis:

a) razão social do fabricante e o seu CNPJ;

b) modelo ou código do produto;

c) número de fabricação/série;

d) material do qual é constituído;

e) indicação da carga;

f) número máximo de trabalhadores conectados simultaneamente ou força máxima aplicável;

g) pictograma indicando que o usuário deve ler as informações fornecidas pelo fabricante.

O andaime simplesmente apoiado deve:

a) ser apoiado em sapatas sobre base rígida e nivelada capazes de resistir aos esforços solicitantes e às cargas transmitidas, com ajustes que permitam o nivelamento;

b) ser fixado, quando necessário, à estrutura da construção ou edificação, por meio de amarração, de modo a resistir aos esforços a que estará sujeito.

O acesso ao andaime simplesmente apoiado, cujo piso de trabalho esteja situado a mais de 1 m (um metro) de altura, deve ser feito por meio de escadas, observando-se ao menos uma das seguintes alternativas:

a) utilizar escada de mão, incorporada ou acoplada aos painéis, com largura mínima de 0,4 m (quarenta centímetros) e distância uniforme entre os degraus compreendida entre 0,25 m (vinte e

de fuerza);

c) constar en el proyecto estructural de la edificación;

d) estar hecho de material resistente a la intemperie, como acero inoxidable o material con características equivalentes.

Las pruebas para comprobar la carga mínima del dispositivo de anclaje deben cumplir con las disposiciones de las normas técnicas vigentes o, en su defecto, con las instrucciones del fabricante.

El anclaje debe presentarse en su estructura, en caracteres indelebles y claramente visibles:

a) razón social del fabricante y su CNPJ;

b) modelo o código del producto;

c) número de fabricación/serie;

d) material del cual está construido;

e) indicación de la carga;

f) número máximo de trabajadores conectados simultáneamente o fuerza máxima aplicable;

g) pictograma que indica que el usuario debe leer la información proporcionada por el fabricante.

Los andamios simplemente apoyados deben:

a) apoyarse sobre zapatas sobre una base rígida y nivelada capaz de resistir los esfuerzos solicitantes y las cargas transmitidas, con ajustes que permitan la nivelación;

b) fijarse, cuando sea necesario, a la estructura de la construcción o edificio, mediante amarres, para resistir los esfuerzos a los que estará sometido.

El acceso al andamio de soporte simple, cuyo piso de trabajo tiene más de 1 m (un metro) de altura, debe hacerse por medio de escaleras, observando al menos una de las siguientes alternativas:

a) utilizar escalera de mano, incorporada o unida a los paneles, con un ancho mínimo de 0,4 m (cuarenta centímetros) y una distancia uniforme entre los escalones entre 0,25 m (veinticinco centímetros) y 0,3 m (treinta centímetros);

b) utilizar escalera para uso colectivo,

cinco centímetros) e 0,3 m (trinta centímetros);

b) utilizar escada para uso coletivo, incorporada interna ou externamente ao andaime, com largura mínima de 0,6 m (sessenta centímetros), corrimão e degraus antiderrapantes.

O andaime simplesmente apoiado, quando montado nas fachadas das edificações, deve ser externamente revestido por tela, de modo a impedir a projeção e queda de materiais.

O entelamento deve ser feito desde a primeira plataforma de trabalho até 2 m (dois metros) acima da última.

O andaime simplesmente apoiado, quando utilizado com rodízios, deve:

a) ser apoiado sobre superfície capaz de resistir aos esforços solicitantes e às cargas transmitidas;

b) ser utilizado somente sobre superfície horizontal plana, que permita a sua segura movimentação;

c) possuir travas, de modo a evitar deslocamentos acidentais.

É proibido o deslocamento das estruturas do andaime com trabalhadores sobre os mesmos.

18.1 ANDAIME SUSPENSO

Os sistemas de fixação e sustentação e as estruturas de apoio dos andaimes suspensos devem suportar, pelo menos, 3 (três) vezes os esforços solicitantes e ser precedidos de projeto elaborado por profissional legalmente habilitado.

A sustentação de andaimes suspensos em platibanda ou beiral de edificação deve ser precedida de laudo de verificação estrutural sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado.

É proibida a utilização do andaime suspenso com enrolamento de cabo no seu corpo.

O andaime suspenso deve:

a) possuir placa de identificação;

b) ter garantida a estabilidade durante todo o período de sua utilização, através de procedimentos operacionais e de dispositivos ou equipamentos específicos para tal fim;

incorporada interna o externamente al andamio, con un ancho mínimo de 0,6 m (sesenta centímetros), pasamanos y peldaños antideslizantes.

Los andamios simplemente apoyados, cuando se montan en las fachadas de los edificios, deben cubrirse externamente con lona, para evitar la proyección y la caída de materiales.

El recubrimiento debe hacerse desde la primera plataforma de trabajo hasta 2 m (dos metros) por encima de la última.

Los andamios simplemente apoyados, cuando se usan con ruedas, deben:

a) apoyarse en una superficie capaz de resistir las tensiones y las cargas transmitidas;

b) ser utilizado solamente en una superficie horizontal plana, que permita su movimiento seguro;

c) poseer trabas, para evitar desplazamientos accidentales.

Está prohibido mover las estructuras de andamios con trabajadores sobre ellas.

18.1. ANDAMIOS SUSPENDIDOS

Los sistemas de fijación y soporte y las estructuras de apoyo de los andamios suspendidos deben soportar al menos 3 (tres) veces los esfuerzos solicitados y estar precedidos por un proyecto preparado por un profesional legalmente habilitado.

El soporte de andamios suspendidos en una plataforma o voladizo del edificio debe ir precedido de un informe de verificación estructural bajo la responsabilidad de un profesional legalmente habilitado.

Se prohíbe la utilización de andamios suspendidos con bobinas de cable alrededor de su cuerpo.

Los andamios suspendidos deben:

a) poseer placa de identificación;

b) haber garantizado la estabilidad durante todo el período de su uso, a través de procedimientos operativos y dispositivos o equipos específicos para ese propósito;

c) possuir, no mínimo, quatro pontos de sustentação independentes;

d) dispor de ponto de ancoragem do SPIQ independente do ponto de ancoragem do andaime;

e) dispor de sistemas de fixação, sustentação e estruturas de apoio, precedidos de projeto elaborado por profissional legalmente habilitado;

f) ter largura útil da plataforma de trabalho de, no mínimo, 0,65 m (sessenta e cinco centímetros).

A placa de identificação do andaime suspenso deve ser fixada em local de fácil visualização e conter a identificação do fabricante e a capacidade de carga em peso e número de ocupantes.

O sistema de contrapeso, quando utilizado como forma de fixação da estrutura de

sustentação do andaime suspenso, deve:

a) ser invariável quanto à forma e ao peso especificados no projeto;

b) possuir peso conhecido e marcado de forma indelével em cada peça;

c) ser fixado à estrutura de sustentação do andaime;

d) possuir contraventamentos que impeçam seu deslocamento horizontal.

O sistema de suspensão do andaime deve:

a) ser feito por cabos de aço;

b) garantir o seu nivelamento;

c) ser verificado diariamente pelos usuários e pelo responsável pela obra, antes de iniciarem seus trabalhos.

Os usuários e o responsável pela verificação devem receber treinamento e os procedimentos para a rotina de verificação diária.

Em relação ao andaime suspenso, é proibido:

a) utilizar trechos em balanço;

b) interligar suas estruturas;

c) utilizá-lo para transporte de pessoas ou materiais que não estejam vinculados aos serviços em execução.

c) poseer al menos cuatro puntos de sustentación independientes;

d) tener un punto de anclaje del SPIQ independiente del punto de anclaje del andamio;

e) disponer de sistemas de fijación, sustentación y estructuras de apoyo, precedidos por un proyecto preparado por un profesional legalmente habilitado;

f) tener un ancho útil de plataforma de trabajo de al menos 0,65 m (sesenta y cinco centímetros).

La placa de identificación del andamio suspendido debe fijarse en un lugar fácilmente visible y contener la identificación del fabricante y la capacidad de carga en peso y número de ocupantes.

El sistema de contrapeso, cuando se usa como un medio para fijar la estructura de sustentación del andamio suspendido, debe:

a) ser invariable en cuanto a la forma y el peso especificados en el proyecto;

b) tener un peso conocido e indeleblemente marcado en cada pieza;

c) estar fijado a la estructura de soporte del andamio;

d) poseer tirantes que impidan su desplazamiento horizontal.

El sistema de suspensión de andamios debe:

a) hacerse con cabos de acero;

b) garantizar su nivelación;

c) ser revisado diariamente por los usuarios y por la persona responsable de la obra, antes de iniciar sus trabajos.

Los usuarios y la persona responsable de la verificación deben recibir capacitación y procedimientos para la rutina de verificación diaria.

Con respecto a los andamios suspendidos, está prohibido:

a) utilizar secciones en voladizo;

b) interconectar sus estructuras;

c) utilizarlo para transportar personas o materiales que no estén vinculados a los servicios en ejecución.

Los cabrestantes de cabo pasante

Os guinchos de cabo passante para accionamento manual devem:

- a) ter dispositivo que impeça o retrocesso do sistema de movimentação;
- b) ser accionados por meio de manivela ou outro dispositivo, na descida e subida do andaime.

O andaime suspenso com accionamento manual deve possuir piso de trabalho com comprimento máximo de 8 m (oito metros).

Quando utilizado apenas um guincho de sustentação por armação, é obrigatório o uso de um cabo de aço de segurança adicional, ligado a um dispositivo de bloqueio mecânico automático, observando-se a sobrecarga indicada pelo fabricante do equipamento.

O andaime suspenso motorizado deve dispor de:

- a) cabos de alimentação de dupla isolação;
- b) plugues/tomadas blindadas;
- c) limitador de fim de curso superior e batente;
- d) dispositivos que impeçam sua movimentação, quando sua inclinação for superior a 15° (quinze graus);
- e) dispositivo mecânico de emergência.

A plataforma por cremalheira deve dispor de:

- a) cabos de alimentação de dupla isolação;
- b) plugues/tomadas blindadas;
- c) limites elétricos de percurso inferior e superior;
- d) motofreio;
- e) freio automático de segurança;
- f) botoeira de comando de operação com atuação por pressão contínua;
- g) dispositivo mecânico de emergência;
- h) capacidade de carga mínima de piso de trabalho e das suas extensões telescópicas de 150 kgf/m² (cento e cinquenta quilogramas-força por metro quadrado);

para accionamiento manual deben:

- a) tener un dispositivo que impida el retroceso del sistema de movimiento;
- b) ser accionados por medio de una manivela u otro dispositivo, en el descenso y ascenso del andamio.

El andamio suspendido operado manualmente debe tener un piso de trabajo con una longitud máxima de 8 m (ocho metros).

Cuando se usa solo un cabrestante de sustentación por armazón, es obligatorio el uso de un cabo de acero de seguridad adicional, conectado a un dispositivo de bloqueo mecánico automático, atendiendo la sobrecarga indicada por el fabricante del equipo.

Los andamios suspendidos motorizados deben tener:

- a) cables de alimentación de doble aislamiento;
- b) enchufes/tomacorrientes blindados;
- c) limitador de fin de carrera superior y parada;
- d) dispositivos que impidan su movimiento, cuando su inclinación exceda los 15° (quinze grados);
- e) dispositivo mecánico de emergencia.

La plataforma por cremallera debe tener:

- a) cables de alimentación de doble aislamiento;
- b) enchufes/tomacorriente blindados;
- c) límites eléctricos de carrera inferior y superior;
- d) freno del motor;
- e) freno de seguridad automático;
- f) botón de comando de operación con accionamiento por presión continua;
- g) dispositivo mecánico de emergencia;
- h) capacidad de carga mínima del piso de trabajo y sus extensiones telescópicas de 150 kgf/m² (ciento cincuenta kilogramos de fuerza por metro cuadrado);
- i) botón de parada de emergencia;

- i) botão de parada de emergência;
- j) sinalização sonora automática na movimentação do equipamento;
- k) dispositivo de segurança que garanta o nivelamento do equipamento;
- l) dispositivos eletroeletrônicos que impeçam sua movimentação, quando abertos os seus acessos;
- m) ancoragem obrigatória a partir de 9 m (nove metros) de altura.

A operação da plataforma de cremalheira deve:

- a) ser realizada por trabalhadores capacitados quanto ao carregamento e posicionamento dos materiais no equipamento;
- b) ser realizada por trabalhadores protegidos por SPIQ independente da plataforma ou do dispositivo de ancoragem definido pelo fabricante;
- c) ter a área de trabalho sob o equipamento sinalizada e com acesso controlado;
- d) ser realizada, no percurso vertical, sem interferências no seu deslocamento.

Não é permitido o transporte de pessoas e materiais não vinculados aos serviços em execução na plataforma de cremalheira.

No caso de utilização de plataforma de chassi móvel, este deve ficar devidamente nivelado, patolado ou travado no início da montagem das torres verticais de sustentação da plataforma, permanecendo dessa forma durante o seu uso e desmontagem.

18.2 PLATAFORMA ELEVATÓRIA MÓVEL DE TRABALHO - PENT

Os requisitos de segurança e as medidas de prevenção, bem como os meios para a sua verificação, para as plataformas elevatórias móveis de trabalho destinadas ao posicionamento de pessoas, juntamente com as suas ferramentas e materiais necessários nos locais de trabalho, devem atender às normas técnicas vigentes.

A PENT deve atender às especificações técnicas do fabricante quanto à aplicação, operação, manutenção e

j) señalización sonora automática al mover el equipo;

k) dispositivo de seguridad que garantiza la nivelación del equipo;

l) dispositivos electrónicos que impiden su movimiento, cuando se abren sus accesos;

m) anclaje obligatorio desde 9 m (nueve metros) de altura.

El funcionamiento de la plataforma de cremallera debe:

a) ser realizado por trabajadores capacitados en cuanto a la carga y posicionamiento de materiales en el equipo;

b) ser realizado por trabajadores protegidos por SPIQ independientemente de la plataforma o el dispositivo de anclaje definido por el fabricante;

c) tener el área de trabajo debajo del equipo señalizado y con acceso controlado;

d) llevarse a cabo, en la carrera vertical, sin interferencia en su desplazamiento.

No se permite el transporte de personas y materiales no vinculados a los servicios que se ejecutan en la plataforma de cremallera.

En el caso de utilizar una plataforma de chasis móvil, debe nivelarse, emplazarse o bloquearse correctamente al comienzo del montaje de las torres verticales de sustentación de la plataforma, permaneciendo de esa forma durante su uso y desmontaje.

18.2. PLATAFORMA ELEVADORA MÓVIL DE TRABAJO - PENT

Los requisitos de seguridad y las medidas preventivas, así como los medios para su verificación, para las plataformas elevadoras móviles de trabajo destinadas a posicionar a las personas, junto con sus herramientas y materiales necesarios en el lugar de trabajo, deben cumplir con las normas técnicas vigentes.

La PENT debe cumplir con las especificaciones técnicas del fabricante en cuanto a la aplicación, operación, mantenimiento e inspecciones periódicas.

inspeções periódicas.

A PEMT deve ser dotada de:

- a) dispositivos de segurança que garantam seu perfeito nivelamento no ponto de trabalho, conforme especificação do fabricante;
- b) alça de apoio interno;
- c) sistema de proteção contra quedas que atenda às especificações do fabricante ou, na falta destas, ao disposto na NR-12;
- d) botão de parada de emergência;
- e) dispositivo de emergência que possibilite baixar o trabalhador e a plataforma até o solo em caso de pane elétrica, hidráulica ou mecânica;
- f) sistema sonoro automático de sinalização acionado durante a subida e a descida;
- g) proteção contra choque elétrico;
- h) horímetro.

A manutenção da PEMT deve ser efetuada por pessoa com capacitação específica para a marca e modelo do equipamento.

Cabe ao operador, previamente capacitado pelo empregador, realizar a inspeção diária do local de trabalho onde será utilizada a PEMT.

Antes do uso diário ou no início de cada turno, devem ser realizadas inspeção visual e teste funcional na PEMT, verificando-se o perfeito ajuste e o funcionamento dos seguintes itens:

- a) controles de operação e de emergência;
- b) dispositivos de segurança do equipamento;
- c) dispositivos de proteção individual, incluindo proteção contra quedas;
- d) sistemas de ar, hidráulico e de combustível;
- e) painéis, cabos e chicotes elétricos;
- f) pneus e rodas;
- g) placas, sinais de aviso e de controle;
- h) estabilizadores, eixos expansíveis e estrutura em geral;

La PEMT debe estar equipado con:

- a) dispositivos de seguridad que garantizan su perfecta nivelación en el punto de trabajo, según lo especificado por el fabricante;
- b) bucle de soporte interno;
- c) sistema de protección contra caídas que cumpla con las especificaciones del fabricante o, en su defecto, las disposiciones de la NR-12;
- d) botón de parada de emergencia;
- e) dispositivo de emergencia que permite bajar al trabajador y la plataforma al suelo en caso de falla eléctrica, hidráulica o mecánica;
- f) sistema sonoro automático de señalización accionado durante el ascenso y descenso;
- g) protección contra choque eléctrico;
- h) contador de horas.

El mantenimiento de la PEMT debe ser realizado por una persona con capacitación específica para la marca y modelo del equipo.

Depende del operador, previamente capacitado por el empleador, llevar a cabo la inspección diaria del lugar de trabajo donde se utilizará la PEMT.

Antes del uso diario o al comienzo de cada turno, se debe realizar una inspección visual y pruebas funcionales a la PEMT, verificando el ajuste perfecto y la operación de los siguientes elementos:

- a) controles de operación y emergencia;
- b) dispositivos de seguridad del equipo;
- c) dispositivos de protección individual, incluida la protección contra caídas;
- d) sistemas de aire, hidráulicos y de combustible;
- e) paneles, cables y chicotes eléctricos;
- f) neumáticos y ruedas;
- g) placas, señales de advertencia y control;
- h) estabilizadores, ejes expandibles y estructura en general;
- i) otros artículos especificados por el

i) demais itens especificados pelo fabricante.

No uso da PEMT, são vedados:

a) o uso de pranchas, escadas e outros dispositivos que visem atingir maior altura ou distância sobre a mesma;

b) a sua utilização como guindaste;

c) a realização de qualquer trabalho sob condições climáticas que exponham trabalhadores a riscos;

d) a operação de equipamento em situações que contrariem as especificações do fabricante quanto à velocidade do ar, inclinação da plataforma em relação ao solo e proximidade a redes de energia elétrica;

e) o transporte de trabalhadores e materiais não relacionados aos serviços em execução.

Antes e durante a movimentação da PEMT, o operador deve manter:

a) visão clara do caminho a ser percorrido;

b) distância segura de obstáculos, depressões, rampas e outros fatores de risco, conforme especificado em projeto ou ordem de serviço;

c) distância mínima de obstáculos aéreos, conforme especificado em projeto ou ordem de serviço;

d) limitação da velocidade de deslocamento da PEMT, observando as condições da superfície, o trânsito, a visibilidade, a existência de declives, a localização da equipe e outros fatores de risco de acidente.

A PEMT não deve ser operada quando posicionada sobre caminhões, trailers, carros, veículos flutuantes, estradas de ferro, andaimes ou outros veículos, vias e equipamentos similares, a menos que tenha sido projetada para este fim.

Todos os trabalhadores na PEMT devem utilizar SPIQ conectado em ponto de ancoragem definido pelo fabricante

18.3 CADEIRA SUSPENSA

Em qualquer atividade que não seja possível a instalação de andaime ou plataforma de trabalho, é permitida a utilização de cadeira suspensa.

fabricante.

Quando se usa PEMT, se prohíbe lo siguiente:

a) el uso de planchas, escaleras y otros dispositivos que apuntan a alcanzar mayor altura o distancia sobre el mismo;

b) su uso como grúa;

c) realizar cualquier trabajo en condiciones climáticas que expongan a los trabajadores a riesgos;

d) la operación de equipos en situaciones que contradicen las especificaciones del fabricante con respecto a la velocidad del aire, la inclinación de la plataforma en relación con el suelo y la proximidad a las redes de energía eléctrica;

e) el transporte de trabajadores y materiales no relacionados con los servicios en ejecución.

Antes y durante el movimiento de la PEMT, el operador debe mantener:

a) visión clara del camino a ser recorrido;

b) distancia segura de obstáculos, depresiones, rampas y otros factores de riesgo, como se especifica en un proyecto u orden de servicio;

c) distancia mínima de obstáculos aéreos, como se especifica en un proyecto u orden de servicio;

d) limitación de la velocidad de desplazamiento de la PEMT, observando las condiciones de la superficie, el tráfico, la visibilidad, la existencia de pendientes, la localización del equipo y otros factores de riesgo de accidentes.

La PEMT no debe utilizarse cuando se coloca en camiones, remolques, automóviles, vehículos flotantes, caminos de hierro, andamios u otros vehículos, pistas y equipos similares, a menos que haya sido diseñado para este propósito.

Todos los trabajadores en la PEMT deben usar SPIQ conectado a un punto de anclaje definido por el fabricante

18.3. SILLA COLGANTE

En cualquier actividad que no sea posible instalar andamios o plataforma de trabajo, se permite el uso de una silla colgante.

A cadeira suspensa deve apresentar na sua estrutura, em caracteres indelévels e bem visíveis, a razão social do fabricante/importador, o CNPJ e o número de identificação.

A cadeira suspensa deve:

- a) ter sustentação por meio de cabo de aço ou cabo de fibra sintética;
- b) dispor de sistema dotado com dispositivo de subida e descida com dupla trava de segurança, quando a sustentação for através de cabo de aço;
- c) dispor de sistema dotado com dispositivo de descida com dupla trava de segurança, quando a sustentação for através de cabo de fibra sintética;
- d) dispor de cinto de segurança para fixar o trabalhador na mesma.

A cadeira suspensa deve atender aos requisitos, métodos de ensaios, marcação, manual de instrução e embalagem de acordo com as normas técnicas nacionais vigentes.

O trabalhador, quando da utilização da cadeira suspensa, deve dispor de ponto de ancoragem do SPIQ independente do ponto de ancoragem da cadeira suspensa.

19 SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

O canteiro de obras deve ser sinalizado com o objetivo de:

- a) identificar os locais de apoio;
- b) indicar as saídas de emergência;
- c) advertir quanto aos riscos existentes, tais como queda de materiais e pessoas e o choque elétrico;
- d) alertar quanto à obrigatoriedade do uso de EPI;
- e) identificar o isolamento das áreas de movimentação e transporte de materiais;
- f) identificar acessos e circulação de veículos e equipamentos;
- g) identificar locais com substâncias tóxicas, corrosivas, inflamáveis, explosivas e radioativas.

É obrigatório o uso de vestimenta de alta visibilidade, coletes ou quaisquer outros meios, no tórax e costas, quando o

La silla colgante debe presentar en su estructura, en caracteres indelebles y claramente visibles, la razón social del fabricante/importador, el CNPJ y el número de identificación.

La silla colgante debe:

- a) tener sustentación mediante cabos de acero o de fibra sintética;
- b) poseer sistema equipado con un dispositivo de subida y bajada con doble bloqueo de seguridad, cuando la sustentación fuese a través de un cabo de acero;
- c) poseer sistema equipado con un dispositivo de descenso con doble bloqueo de seguridad, cuando la sustentación fuese a través de un cabo de fibra sintética;
- d) poseer un cinturón de seguridad para asegurar al trabajador.

La silla colgante debe cumplir los requisitos, métodos de ensayo, marcación, manual de instrucciones y embalaje de acuerdo con las normas técnicas nacionales vigentes.

Al usar la silla suspendida, el trabajador debe tener un punto de anclaje SPIQ independiente del punto de anclaje de la silla suspendida.

19 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

El obrador debe estar señalizado con el objetivo de:

- a) identificar los locales de apoyo;
- b) indicar las salidas de emergencia;
- c) advertir sobre los riesgos existentes, como la caída de materiales y personas y descargas eléctricas;
- d) advertir sobre el uso obligatorio de EPI;
- e) identificar el aislamiento de las áreas de manejo y transporte de materiales;
- f) identificar el acceso y circulación de vehículos y equipos;
- g) identificar lugares con sustancias tóxicas, corrosivas, inflamables, explosivas y radiactivas.

Es obligatorio el uso de vestimenta de alta visibilidad, chalecos o cualquier otro medio, en el pecho y la espalda, cuando el

trabalhador estiver em serviço em áreas de
movimentação de veículos e cargas

trabajador está de servicio en áreas donde se
mueven vehículos y cargas